

PAT-NO: JP410234016A

DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 10234016 A

TITLE: VIDEO SIGNAL PROCESSOR, VIDEO
DISPLAY DEVICE AND RECORDING AND REPRODUCING DEVICE
PROVIDED WITH THE PROCESSOR

PUBN-DATE: September 2, 1998

INVENTOR-INFORMATION:

NAME

HIROI, KAZUE

KOHIYAMA, TOMOHISA

KATO, KAZUTOSHI

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME

HITACHI LTD

COUNTRY

N/A

APPL-NO: JP09037880

APPL-DATE: February 21, 1997

INT-CL (IPC): H04N007/08, H04N007/081 , H04N005/278 ,
H04N005/445 , H04N005/91

ABSTRACT:

PROBLEM TO BE SOLVED: To display a caption in a desired language for the user at the same time as display of video image by acquiring teletext information from a video signal, decoding the teletext information to generate a character string, translating the character string into a character string in a desired language and displaying the character string as a video signal.

SOLUTION: A caption information acquisition section 502 acquires luminance data of a 21st horizontal scanning line from digital video data to acquire data of a closed caption, a decode section 503 decodes data of the closed caption and to generate a character string. The generated caption is given to a translation section 504, where it is translated into a caption in a desired language for the user of the recording and reproducing device and displayed on a display device 405 by a display section 507. A video signal is tentatively stored in a storage area of a main memory 402 by a buffering section 506 to obtain a delay time required for the translation and displayed on the display device 405 by the display, section 507 with the translated caption.

COPYRIGHT: (C)1998,JPO

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平10-234016

(43) 公開日 平成10年(1998) 9月2日

(51) Int.Cl.⁸

識別記号

F I

H 0 4 N 7/08
7/081
5/278
5/445
5/91

H 0 4 N 7/08 Z
5/278
5/445 Z
5/91 E

審査請求 未請求 請求項の数24 O L (全 39 頁)

(21) 出願番号 特願平9-37880

(22) 出願日 平成9年(1997) 2月21日

(71) 出願人 000005108
株式会社日立製作所
東京都千代田区神田駿河台四丁目6番地
(72) 発明者 廣井 和重
神奈川県川崎市麻生区王禅寺1099番地 株式会社日立製作所システム開発研究所内
(72) 発明者 小松山 智久
神奈川県川崎市麻生区王禅寺1099番地 株式会社日立製作所システム開発研究所内
(72) 発明者 加藤 和利
神奈川県海老名市下今泉810番地 株式会社日立製作所オフィスシステム事業部内
(74) 代理人 弁理士 富田 和子

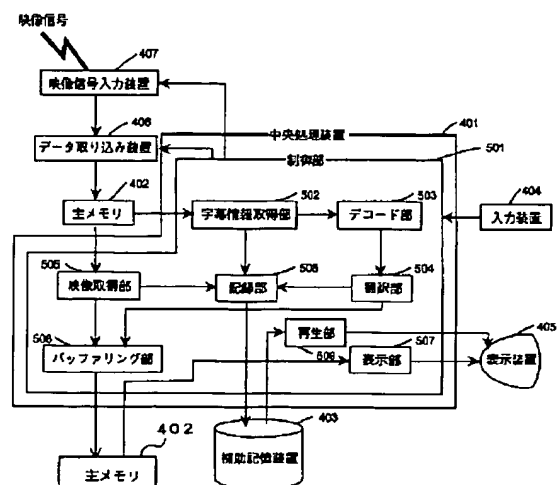
(54) 【発明の名称】 映像信号処理装置及びそれを備えた映像表示装置及び記録再生装置

(57) 【要約】

【課題】 テレビあるいはビデオ映像と同時に所望の言語に翻訳された字幕を映像に対して遅延することなく表示し、該映像及び翻訳字幕を記録し、再生時に該映像と同期して翻訳字幕を表示できる映像表示・記録再生装置を提供する。

【解決手段】 入力されたテレビあるいはビデオの映像信号から字幕情報を取得する字幕情報取得部502と、該映像信号から実際の映像部分を取得する映像取得部505と、前記字幕情報をデコードし字幕を作成するデコード部503と、前記字幕を利用者の所望の言語に翻訳する翻訳部504と、前記映像部分と前記翻訳字幕を一時的に蓄えて同期が取れるように対応付けるバッファリング部506と、前記対応付けに基づいて映像部分と翻訳字幕を表示する表示部507と、映像部分と翻訳字幕を対応付けて補助記憶装置403に記録する記録部508と、記録された映像部分及び翻訳字幕を再生表示する再生部509とを有して構成する。

図 2 5



【特許請求の範囲】

【請求項1】文字情報が含まれている映像信号から該文字情報を取得する文字情報取得手段と、

前記文字情報から文字列を生成するデコード手段と、
前記文字列を翻訳する翻訳手段とを備えることを特徴とする映像信号処理装置。

【請求項2】請求項1において、

前記文字情報が含まれている映像信号を入力する映像信号入力手段と、

前記入力された映像信号から映像情報を取得する映像取得手段と、

前記翻訳手段による翻訳結果を、前記取得された映像情報と共に出力する出力手段とをさらに備えることを特徴とする映像信号処理装置。

【請求項3】文字情報が含まれている映像信号を入力する映像信号入力手段と、

前記入力された映像信号から前記文字情報を取得する文字情報取得手段と、

前記文字情報から文字列を生成するデコード手段と、

前記文字列を翻訳して異なる言語による文字列を生成する翻訳手段と、

前記入力された映像信号から映像情報を取得する映像取得手段と、

前記映像情報に基づく映像及び前記翻訳された文字列を表示する表示手段とを備えることを特徴とする映像表示装置。

【請求項4】請求項3において、

前記映像情報に基づく映像の表示を遅延させる映像遅延手段をさらに備えることを特徴とする映像表示装置。

【請求項5】請求項4において、

前記入力される映像信号に含まれている文字情報は、前記映像情報に同期しているものであり、

前記映像遅延手段は、少なくとも前記デコード手段及び前記翻訳手段での処理に要する時間分だけ、前記映像の表示を遅延させることにより、前記同期関係を維持しつつ前記映像と前記翻訳された文字列とを共に、前記表示手段に表示させることを特徴とする映像表示装置。

【請求項6】請求項4または5において、

前記映像遅延手段は、前記映像及び前記翻訳された文字列のうち少なくとも前記映像を蓄えるバッファを備えることを特徴とする映像表示装置。

【請求項7】請求項6において、

前記映像遅延手段は、前記バッファの量が可変であり、前記遅延時間が該バッファの量に応じて制御されるものであることを特徴とする映像表示装置。

【請求項8】請求項6において、

前記映像遅延手段は、予め決められた遅延時間に応じて前記バッファの量を決定することを特徴とする映像表示装置。

【請求項9】請求項6において、

前記映像遅延手段は、予め決められたバッファの量に応じて前記遅延時間を決定することを特徴とする映像表示装置。

【請求項10】請求項6において、

前記映像遅延手段は、利用者がバッファの量を指定するための入力手段と、該入力されたバッファの量に応じて前記遅延時間を決定する決定手段とをさらに備えることを特徴とする映像表示装置。

【請求項11】請求項6において、

前記映像遅延手段は、利用者が前記遅延時間を指定するための入力手段と、該入力された遅延時間に応じて前記バッファの量を決定する決定手段とをさらに備えることを特徴とする映像表示装置。

【請求項12】請求項6において、

前記映像遅延手段は、前記翻訳手段が翻訳に要した時間の統計をとる統計手段と、前記統計結果に応じて前記バッファの量及び前記遅延時間を決定する決定手段とをさらに備えることを特徴とする映像表示装置。

【請求項13】請求項4または5において、

前記映像遅延手段は、前記映像取得手段により取得された前記映像情報と前記翻訳手段によって翻訳された文字列とを対応付けて、前記バッファに蓄えるものであり、前記表示手段は、前記対応づけに基づいて前記バッファに蓄えられた映像情報に基づく映像と前記翻訳された文字列とを同期をとって表示することを特徴とする映像表示装置。

【請求項14】請求項13において、

前記映像遅延手段は、前記デコード手段により1文の文字列が生成された時に前記映像取得手段により取得した映像に、シリアルに変化する符号を付けるとともに、該符号に対応して設定される符号を前記翻訳手段により翻訳された1文の文字列に付けることにより、前記映像取得手段により取得された前記映像情報と前記翻訳手段によって翻訳された文字列との対応付けを行うことを特徴とする映像表示装置。

【請求項15】記憶手段と、該記憶手段に映像情報を記録する記録手段と、該記憶手段に記録された映像情報を再生する再生手段とを備える記録再生装置において、文字情報が含まれている映像信号を入力する映像信号入力手段と、

前記入力された映像信号から前記文字情報を取得する文字情報取得手段と、

前記文字情報から文字列を生成するデコード手段と、

前記文字列を翻訳して異なる言語による文字列を生成する翻訳手段と、

前記入力された映像信号から映像情報を取得する映像取得手段とを備え、

前記記録手段は、前記翻訳手段によって翻訳された文字列と前記映像取得手段により取得された前記映像情報とを対応付けて、前記記憶手段に記録することを特徴とす

る記録再生装置。

【請求項16】請求項15において、前記再生手段は、前記対応付けに基づいて、前記記録手段により前記記憶手段に記録された映像情報及び翻訳された文字列を、同期を取って再生することを特徴とする記録再生装置。

【請求項17】請求項15または16において、前記記録手段は、前記デコード手段により1文の文字列が生成された時に前記映像取得手段により取得した映像に、シリアルに変化する符号を付けて前記記憶手段に保存するとともに、該符号に対応して設定される符号を前記翻訳手段により翻訳された1文の文字列に付けて前記記憶手段に保存することにより、前記映像取得手段により取得された前記映像部分と前記翻訳手段によって翻訳された文字列との対応付けを行い、前記再生手段は、前記記録された映像情報及び前記翻訳された文字列にそれぞれ付けられた符号を用いて両者の対応付けを行ないつつ、再生処理を実施することを特徴とする記録再生装置。

【請求項18】請求項2において、前記翻訳手段で得られた異なる言語による文字列に対応する、音声および手話のうち少なくとも一方からなる情報に変換する変換手段をさらに備え、前記出力手段は、前記変換手段で得られた変換結果情報を前記取得された映像情報と共に出力することを特徴とする映像信号処理装置。

【請求項19】請求項18において、記憶手段と、前記変換手段により取得された変換結果情報と前記映像取得手段により取得された前記映像情報とを対応付けて、前記記憶手段に記録する記録手段と、前記対応付けに基づいて、前記記録手段により前記記憶手段に記録された映像情報及び変換結果情報を、同期を取って再生する再生手段とをさらに備えることを特徴とする映像信号処理装置。

【請求項20】請求項2において、前記出力手段は、前記翻訳手段で得られた異なる言語による文字列と前記映像取得手段により取得された映像情報とを含む映像信号を生成する手段を備え、該生成された映像信号を出力することを特徴とする映像信号処理装置。

【請求項21】請求項18において、前記出力手段は、前記翻訳手段で得られた異なる言語による文字列及び前記変換手段により得られた変換結果情報のうち少なくとも一方と、前記映像取得手段により取得された映像情報とを含む映像信号を生成する手段を備え、該生成された映像信号を出力することを特徴とする映像信号処理装置。

【請求項22】請求項20または21において、前記出力手段から出力される映像信号をモニターするた

めの表示手段をさらに有することを特徴とする映像信号処理装置。

【請求項23】音声情報が含まれている映像信号から該音声情報を取得する音声情報取得手段と、前記音声情報から文字列を生成する音声変換手段と、前記文字列を翻訳する翻訳手段とを備えることを特徴とする映像信号処理装置。

【請求項24】請求項23において、前記音声情報が含まれている映像信号を入力する映像信号入力手段と、前記入力された映像信号から映像情報を取得する映像取得手段と、前記翻訳手段による翻訳結果を、前記取得された映像情報と共に出力する出力手段とをさらに備えることを特徴とする映像信号処理装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、テレビあるいはビデオ映像を入力し、表示、記録、再生する装置に係り、特に、テレビ番組及びビデオソフトにおける映像と共に音声に同期して表示されるテキスト（以下では字幕と呼ぶ）を利用者の所望の言語に翻訳して表示する装置に関する。

【0002】

【従来の技術】従来、各国におけるテレビ番組等は、それらを放送している国の母国語による放送（情報提供）が多く、その言語を理解できない人々や旅行者にとっては、現地においてテレビ等を見ても内容を理解できないことが多かった。例えば、米国では、ほとんどのテレビ番組は英語で放送される。このため、日本語しか理解できない日本人にとっては、海外旅行等で渡米してニュース等のテレビ番組を見ても、何を言っているのか理解できない場合が多い。

【0003】さて、一方、例えば米国におけるテレビ放送等には、耳の不自由な人向けに必ずクローズドキャプションと呼ばれる字幕情報が多重されている。このクローズドキャプションとは、厳密に言うと、文字コード等をテレビ信号に多重化して伝送する米国の文字多重放送であり、この主目的は、音声に同期した文字をテレビ映像と共に表示することである。今日では、テレビ番組だけでなくVTRソフト等にも多重されている。

【0004】図29は、受信されたテレビ信号あるいはビデオ信号の映像イメージを示す図である。クローズドキャプションのデータは、図29に示すようにテレビ画面に通常表示されない垂直帰線期間101の内、第21水平走査線に輝度データとして多重されている。図30は、クローズドキャプションのデータが多重されている第21水平走査線の輝度データを示す図であり、クローズドキャプションの信号形態を示す図である。図30に示すとおり、クローズドキャプションのデータは、第2

1 水平走査線の輝度データ201として伝送され、16ビット(1バイトの文字2文字分)のデータコード202と、CRIと呼ばれる7周期分の同期信号203と、スタートコード204とから構成されている。同期信号203とデータコード202は位相が同期している。

【0005】スタートコード204は、データコード202の開始位置を示す3ビットのデータであり、論理レベル"0"のビットが2ビット分続いた後に、論理レベル"1"が1ビット続く。16ビット分のデータコード202には、7ビットのキャラクタコード205と1ビットのパリティビット206の組み合わせが2組含まれている。キャラクタコード205は、基本的にはアスキーコードである。また、データコード202には、2文字分(16ビット)のキャラクタコードで1つの命令を示すクロズドキャプション専用の制御コードも含まれている。制御コードの命令としては、イタリック、アンダーライン、文字色等の文字属性の指定の他に、文字の表示開始や表示位置の指定等がある。

【0006】図31は、1フレーム中に多重されたクロズドキャプションのデータの一例を示した図であり、"JZ"という文字コードが多重されている一例を示している。図31に示す通り、クロズドキャプションでは、映像を構成するフレーム毎に2文字分の文字コードが送られ、クロズドキャプションのデコード装置は、各フレーム毎に送られた文字コードをデコードし、これらを集めて、表示を示す制御コードをデコードすると、これまで集めた文字を表示することによって、文(字幕)を表示することができる。

【0007】クロズドキャプションによる字幕は、例えば、「NIKKEI ELECTRONICS 1991.9.30 (no. 537)」で紹介されているチップセットを用いることによりデコードし、表示することができる。また、「NIKKEI ELECTRONICS 1993.6.7 (no. 582)」では、テレビ受信機の選局用マイコンにキャプション表示機能を組み込んだ、いわゆる「マイコン組み込み型」のLSI、及びテレビ受信機用プリント配線基板上に追加して使う「アドオン型」のLSIも紹介されている。これらによれば、クロズドキャプションによる字幕を表示することができ、テレビ番組等における話し手が喋ったことを文字として見ることができるので、難聴者のみでなく健常者でも、特に、英語が苦手な人でもテレビ番組の内容を理解しやすくなる。

【0008】しかしながら、上述したように、クロズドキャプションによる字幕は、話し手の音声等に同期しているため、話し手あるいは場面が変わったり、話し手の喋る速度が速いあるいは話の内容が多いと、字幕は消えてしまったり、次々に次の文内容が表示され、英語の苦手な人にとっては、読んで理解する余裕がないというのが現状である。このような問題を解決するために、例

えば、特開平6-268914号公報に記載された技術によれば、過去に表示された文字情報を必要に応じて再度確認できる装置を提案している。

【0009】また、特開平7-95521号公報に記載された技術によればVTRにおける一時停止時に、一時停止する直前の表示文字情報を静止画面と同時に表示できる装置を提案している。これらの技術によれば、表示された字幕を必要に応じて見直したり、静止させて、ゆっくりと焦ることなく理解するまで見ることができるので、テレビ番組あるいはビデオソフトの内容を理解することが容易となる。

【0010】他方、従来、パーソナルコンピュータの世界では、予め用意され、利用者によって指定された英文を和訳する等の翻訳技術が知られている。この技術によれば、クロズドキャプション等による字幕の英文等を、利用者が後から母国語に翻訳して、テレビ番組の内容を理解することも可能である。

【0011】

【発明が解決しようとする課題】上述したように、旅行者などが他国におけるテレビ番組等の内容を理解できるようにするための数々の従来技術があるが、さらに利便性を高めるためには、映像と同時に利用者の母国語等の所望の言語による字幕を表示することが望ましい。しかしながら、クロズドキャプション等の字幕情報のある一定量蓄えた後に、利用者の所望の言語等による字幕に翻訳しては、映像と同時に翻訳された字幕を表示することはできない。

【0012】本発明は、以上のような問題を解決するために講じられたものであり、その第一の目的は、テレビ番組あるいはビデオソフト等の観賞時に、テレビあるいはビデオ映像と同時に利用者の所望の言語による字幕を、映像に対して遅延することなく表示できる映像表示装置及び記録再生装置を提供することである。

【0013】また、本発明の第二の目的は、テレビあるいはビデオ映像とともに、上記所望の言語に翻訳された字幕を記録することができ、再生時に映像と同期して上記所望の言語に翻訳された字幕を表示することができる映像記録再生装置を提供することである。

【0014】また、本発明の第三の目的は、テレビあるいはビデオ映像に含まれている文字情報あるいは音声情報を利用者の所望の言語に翻訳することができる映像信号処理装置を提供することである。

【0015】

【課題を解決するための手段】上述の課題を解決し、本発明の目的を達成するために、以下の手段が考えられる。

【0016】すなわち、本発明の第一の目的を達成するために、本発明に係る映像表示装置及び記録再生装置は、テレビ或いはビデオの映像信号を入力する映像信号入力手段と、該映像信号から文字情報を取得する文字情

10

20

30

40

50

報取得手段と、前記文字情報をデコードし、文字列を作成するデコード手段と、前記文字列を利用者の所望の言語による文字列に翻訳する翻訳手段と、前記映像信号から実際の映像部分を取得する映像取得手段と、該映像と前記翻訳された文字列を表示する表示手段とを有して構成する。

【0017】また、上記に加え、さらに前記文字情報のデコードおよび翻訳に要する時間分映像の表示を遅延させる映像遅延手段を備え、前記遅延された映像を前記表示手段によって表示することにより、前記文字情報のデコードおよび翻訳に時間を要する場合でも、映像と同期して前記翻訳された文字列を表示することを特徴とする映像表示装置及び記録再生装置としてもよい。

【0018】さらに、上記において、映像表示装置及び記録再生装置の映像遅延手段は、映像あるいは文字のどちらか一方あるいは両方を蓄えるバッファを備え、前記映像取得手段により取得された前記映像部分をバッファに蓄えてから表示することにより映像の表示を遅延させることを特徴とする映像表示装置及び記録再生装置としてもよい。

【0019】また、上記の場合、前記映像遅延手段は、前記バッファの量により映像表示における遅延時間を制御可能とすることを特徴とする映像表示装置及び記録再生装置としてもよい。

【0020】さらに、上記の場合、前記映像遅延手段は、予め決められたバッファの量を基に前記遅延時間を決定してもよいし、前記映像遅延手段は、予め決められた時間を基に前記バッファの量を決定し、該バッファの量により前記遅延時間を決定してもよい。あるいは、前記映像遅延手段は、利用者が指定するバッファの量を基に前記遅延時間を決定してもよいし、前記映像遅延手段は、利用者が指定する時間を基に前記バッファの量を決定し、該バッファの量により前記遅延時間を決定してもよい。さらに、前記映像遅延手段は、前記翻訳手段が翻訳に要した時間の統計をとり、前記翻訳に要した時間を基に前記バッファの量を決定し、該バッファの量により前記遅延時間を決定することを特徴とする映像表示装置及び記録再生装置としてもよい。

【0021】また、前記映像遅延手段は、前記映像取得手段により取得された前記映像部分と前記翻訳手段によって翻訳された文字列とを対応付けて前記バッファに蓄え、前記表示手段は、該対応付けに基づいて前記バッファに蓄えられた映像と翻訳された文字列とを同期をとって表示することを特徴とする映像表示装置及び記録再生装置としてもよい。

【0022】上記の場合、前記映像遅延手段は、前記デコード手段により1文の文字列をデコードした時に、前記映像取得手段により取得した映像にシリアル番号を付けるとともに、前記翻訳手段により翻訳された文字列にシリアル番号を付けることにより、前記映像取得手段に

より取得された前記映像部分と前記翻訳手段によって翻訳された文字列の対応付けを行い、前記表示手段は、該対応付けに基づいて前記バッファに蓄えられた映像と翻訳された文字列とを同期をとって表示することを特徴とする映像表示装置及び記録再生装置としてもよい。

【0023】また、本発明の第二の目的を達成するために、本発明に係る記録再生装置は、前記手段に加えて、前記映像部分と前記翻訳された文字列を記憶する記憶手段と、前記翻訳手段によって翻訳された文字列と前記映像取得手段により取得された前記映像部分を対応付けて前記記憶手段に記録する記録手段と、前記記録手段における対応付けに基づいて、前記記録手段により前記記憶手段に記録された映像及び翻訳された文字列を同期を取って再生する再生手段とを有して構成する。

【0024】上記において、前記記録手段は、前記デコード手段により1文の文字列をデコードした時に、前記映像取得手段により取得した映像にシリアル番号を付けて前記記憶手段に保存すると共に、前記翻訳手段により翻訳された文字列にシリアル番号を付けて前記記憶手段に保存することにより、前記映像取得手段により取得された前記映像部分と前記翻訳手段によって翻訳された文字列の対応付けを行い、前記再生手段は該対応付けに基づいて前記記録された映像及び前記翻訳された文字列を再生することを特徴とする映像表示装置及び記録再生装置としてもよい。

【0025】本発明にかかる映像表示装置及び記録再生装置は、以下のような動作を行う。

【0026】利用者から本映像表示装置及び記録再生装置の起動が指示されると、まず、映像信号入力手段がテレビ或いはビデオの映像信号を入力する。次に、文字情報取得手段が該映像信号から文字情報を取得し、映像取得手段が、該映像信号から実際の映像部分を取得する。一方、前記文字情報は、デコード手段によって文字列にデコードされる。さらに、翻訳手段が該文字列を利用者の所望の言語による文字列に翻訳し、表示手段が該翻訳された文字列および前記映像取得手段によって取得された映像部分を表示する。

【0027】また、映像遅延手段を備える場合には、前記映像取得手段により取得された前記映像部分は、該映像遅延手段により、前記文字情報のデコードおよび翻訳に要する時間分映像の表示を遅延されて、前記表示手段により表示される。これにより、前記文字情報のデコードおよび翻訳に時間を要する場合でも、映像に遅延することなく前記翻訳された文字列を表示することができる。

【0028】なお、上記において、前記映像遅延手段は、前記映像取得手段により取得された前記映像部分をバッファに蓄えてから表示することにより映像の表示を遅延させることができる。また、前記映像遅延手段は、前記映像取得手段により取得された前記映像部分と前記

10

20

30

40

50

翻訳手段によって翻訳された文字列を対応付けてバッファに蓄え、前記表示手段は、該対応づけに基づいて前記バッファに蓄えられた映像と翻訳された文字列を同期をとって表示することにより、映像と同期して前記翻訳された文字列を表示することができる。

【0029】一方、利用者によって、映像の記録が指示されると、前記翻訳手段によって翻訳された文字列と前記映像取得手段により取得された前記映像部分を記録手段が対応付けて記憶手段に記録する。また、映像の再生が指示されると、再生手段が前記対応づけに基づいて前記記憶手段に記録された映像及び翻訳された文字列を同期を取って再生する。

【0030】また、本発明の第三の目的を達成するために、本発明に係る映像信号処理装置は、文字あるいは音声情報が含まれている映像信号から該文字あるいは音声情報を取得する情報取得手段と、前記文字あるいは音声情報から文字列を生成するデコード手段と、前記文字列を翻訳する翻訳手段とを有して構成する。

【0031】また、上記に加え、前記文字情報が含まれている映像信号を入力する映像信号入力手段と、前記入力された映像信号から映像情報を取得する映像取得手段と、前記翻訳手段による翻訳結果を、前記取得された映像情報と共に出力する出力手段とをさらに備えることを特徴とする映像信号処理装置としてもよい。

【0032】

【発明の実施の形態】以下、本発明に係る実施形態について図面を参照して説明する。

【0033】まず、第一の実施形態について図面を参照して説明する。

【0034】図1は、本発明の第一の実施形態における映像表示機能及び記録再生機能を備えた装置（以下では映像表示・記録再生装置と呼ぶ）のハードウェア構成図である。

【0035】本実施形態に係る映像表示・記録再生装置は、図1に示すように、中央処理装置401と、主メモリ402と、補助記憶装置403と、入力装置404と、表示装置405と、映像信号入力装置407と、データ取り込み装置406とを有して構成されるもので、例えばパーソナルコンピュータ等の情報処理装置を主要な構成要素として実現することができる。

【0036】本実施形態による装置においては、映像信号入力装置407以外の各構成要素は、バス408によって接続され、各構成要素間で、必要な情報が伝送可能に構成されている。

【0037】また、映像信号入力装置407は、データ取り込み装置406に接続され、映像信号入力装置407からデータ取り込み装置406に映像情報を伝送可能なように構成されている。

【0038】主メモリ402は、演算時のワークエリアとして機能したり、中央処理装置401の動作手順を規

定するプログラムを格納するための手段であり、前者に対してはランダムアクセスメモリ（RAM）、後者に対してはリードオンリメモリ（ROM）等によって実現できる。

【0039】補助記憶装置403は、本実施形態の装置の動作を制御するプログラムや動作に必要なデータ、あるいは、記録再生の対象となる映像等を格納するための手段であり、例えば、フロッピーディスク、ハードディスク、メモリカード等によって実現できる。

【0040】映像信号入力装置407は、テレビの映像信号やビデオの映像信号等のアナログの映像信号を入力する手段であり、例えば、TVチューナーやVTR等によって実現される。また、本映像信号入力装置407は、デジタルの映像データを入力するためのインターフェースとなっていてよい。

【0041】データ取り込み装置406は、デジタルの映像データを主メモリ402あるいは補助記憶装置403に取り込む手段である。上記映像信号入力装置407から入力される映像信号がアナログであった場合には、該アナログの映像をデジタル化し、主メモリ402あるいは補助記憶装置403に取り込む。この場合、本データ取り込み装置406は、例えば、ビデオキャプチャ装置等によって実現できる。本データ取り込み装置406は、デジタル化された1画面分の映像のデータを各水平走査線毎に所定の色形式で主メモリ402あるいは補助記憶装置403に取り込むことができる。

【0042】本実施形態では、特に、データ取り込み装置406は、クローズドキャプションのデータが多重されている第21水平走査線のデータ800を、図5に示すように、YUV4:2:2形式で主メモリ402あるいは補助記憶装置403に取り込み、実際に表示される映像部分のデータ900を、図6に示すように、RGB形式で主メモリ402あるいは補助記憶装置403に取り込む。図5において、Yデータ801、Uデータ802、およびVデータ804によって、第21水平走査線の映像を構成する1ドットを表す。また、Yデータ803、Uデータ802、およびVデータ804によって、第21水平走査線の映像を構成する次の1ドットを表す。また、図6において、Rデータ901、Gデータ902、およびBデータ903によって、実際に表示される映像部分の映像を構成する1ドットを表す。また、Rデータ904、Gデータ905、およびBデータ906によって、実際に表示される映像部分の映像を構成する次の1ドットを表す。

【0043】入力装置404は、利用者が必要な命令や情報を入力するための手段であり、例えば、キーボードや、マウス等のポインティングデバイスによって実現できる。利用者は、入力装置404を通して、本映像表示・記録再生装置の起動や終了、及び映像記録開始や再生開始等の指示ができる。

【0044】表示装置405は、本装置によってデコード及び翻訳された字幕や、入力あるいは記録された映像部分、すなわち、テレビ映像やビデオ映像の表示等、各種の情報を表示する手段であり、例えば、CRT、ELディスプレイ、プラズマディスプレイ、液晶ディスプレイ等によって実現できる。

【0045】中央処理装置401は、マイクロプロセッサを主体に構成されており、主メモリ402や補助記憶装置403に、予め格納されているプログラムにしたがって所定の動作を行う。中央処理装置401は、映像信号入力装置407、データ取り込み装置406、表示装置405、主メモリ402あるいは補助記憶装置403等と協働して、入力されたテレビ映像やビデオ映像を表示する。中央処理装置401はまた、クローズドキャプションのデータを取得、デコードするとともに利用者の所望の言語による字幕に翻訳し、翻訳された字幕を表示するという、本発明の特徴的機能を実現する。

【0046】次に、本実施形態に係る映像表示・記録再生装置における機能について、図2の機能ブロック図を用いて説明する。

【0047】本実施形態において、字幕情報取得部502は、文字情報取得手段に相当し、映像信号入力装置407によって入力され、データ取り込み装置406によって主メモリ402あるいは補助記憶装置403に取り込まれたデジタル化されたテレビ映像あるいはビデオ映像等の映像データの内、第21水平走査線のデータにおける輝度情報を取得することにより、字幕情報であるクローズドキャプションのデータを取得する。

【0048】デコード部503は、デコード手段に相当し、前記字幕情報取得部502によって取得されたクローズドキャプションのデータをデコードし、文字列(字幕)を生成する。

【0049】翻訳部504は、翻訳手段に相当し、前記デコード部503によって、生成された文字列(字幕)を翻訳し、本映像表示・記録再生装置の利用者の所望の言語による字幕を生成する。

【0050】映像取得部505は、映像取得手段に相当し、映像信号入力装置407によって入力され、データ取り込み装置406によって主メモリ402あるいは補助記憶装置403に取り込まれたデジタル化されたテレビ映像あるいはビデオ映像等の映像データから第22水平走査線以降のデータ(RGBのデータ)を取得することによって、実際に表示される映像部分のデータを取得する。

【0051】バッファリング部506は、映像遅延手段に相当し、前記映像取得部505において取得された映像部分を主メモリ402あるいは補助記憶装置403上に用意した格納領域に一時的に蓄え、前記クローズドキャプションデータのデコード及び字幕の翻訳に要する時間分遅延させる。

【0052】表示部507は、表示手段に相当し、前記映像取得部505で取得され、前記バッファリング部506で遅延された映像部分、及び、前記翻訳部504で翻訳された字幕を表示装置405に表示する。

【0053】記録部508は、記録手段に相当し、本映像表示・記録再生装置の利用者により映像及び翻訳された字幕の記録が指示されるのを契機として、前記映像取得部505により取得された映像部分と、前記翻訳部504により翻訳された字幕を対応付けて主メモリ402あるいは補助記憶装置403に保存する。なお、対応付けの方法については後で詳述する。

【0054】再生部509は、再生手段に相当し、前記記録部508により主メモリ402あるいは補助記憶装置403に記録された映像部分、及び翻訳された字幕を読み出し、該記録部508による対応付けに基づいて表示装置405に表示する。

【0055】制御部501は、上記の各ブロックを制御する。

【0056】上記の各機能ブロックは、主メモリ402あるいは補助記憶装置403に格納されているプログラムを、中央処理装置401が実行することによって実現される。なお、上述した各機能ブロックの処理内容については、後に詳述する。

【0057】次に、前述したハードウェア構成における各装置と各機能ブロックの関係について図3を参照して説明する。

【0058】図3において、入力装置404により、利用者から本映像表示・記録再生装置の起動が指示されると、中央処理装置401において制御部501が起動され以下の処理を行う。

【0059】すなわち、まず、映像信号入力装置407及びデータ取り込み装置406を起動する。前記映像信号入力装置407は、テレビ映像、あるいはビデオ映像等のアナログの映像信号を1フレームづつ入力し、データ取り込み装置406に転送する。データ取り込み装置406は、該アナログの映像信号をデジタル化し、主メモリ402に格納する。次に、字幕情報取得部502は、該デジタル化された映像データから第21水平走査線の輝度データを取得することにより、クローズドキャプションのデータを取得し、デコード部503が該クローズドキャプションのデータをデコードし、文字列(字幕)を生成する。該生成された字幕は、翻訳部504によって本映像表示・記録再生装置の利用者の所望の言語による字幕に翻訳され、表示部507によって表示装置405で表示される。

【0060】一方、映像取得部505は、前記主メモリ402に格納された前記デジタル化された映像データから実際に表示される映像部分(第22水平走査線以降のデータ)を取得する。該映像部分は、バッファリング部506によって、主メモリ402上の格納領域に一時的

に蓄えられ、前記クローズドキャプションデータのデコード及びクローズドキャプションデータによる字幕の翻訳に要する時間分遅延された後、翻訳された字幕と共に前記表示部507によって表示装置405で表示される。

【0061】また、本実施形態の装置の利用者が入力装置404により、映像の記録が指示された場合には、記録部508が、前記映像取得部505により取得された映像部分と、前記翻訳部504により翻訳された字幕を対応付けて補助記憶装置403に格納する。

【0062】さらに、本実施形態の装置の利用者が入力装置404により、記録された映像の再生が指示した場合には、前記補助記憶装置403に格納された映像部分及び翻訳された字幕が、再生部509により、前記記録部508による対応付けに基づいて読み出され、表示装置405で表示される。

【0063】以上、ハードウェア構成における各装置と各機能ブロックの関係について説明したが、以上は1フレーム分の映像に対する説明であって、本実施形態の装置は、入力装置404により起動されると、制御部501における制御の基に、映像信号入力装置407で入力される各フレームに対して上記各機能ブロックにおける処理を繰り返すことにより、動画像を表示及び記録することができる。また、各フレームに多重されたクローズドキャプションのデータをデコードし、文字列を生成するとともに、各フレームにおいて生成した文字列を収集することによって字幕を生成し、該生成した字幕を利用者の所望の言語による言語に翻訳した後、表示及び記録することができる。

【0064】次に、本第一の実施形態に係る映像表示・記録再生装置における表示画面の一例を図4を参照して説明する。

【0065】図4において、702は映像表示ウィンドウ、703は字幕表示ウィンドウ、704は記録指示ボタン、705は再生指示ボタン、706は停止ボタン、707は終了ボタン、701は表示画面である。

【0066】表示画面701は、本映像表示・記録再生装置を構成する最も基本的なウィンドウであり、表示装置405の表示画面全体に配置してもよいし、表示装置405の表示画面の一部に表示されてもよい。

【0067】映像表示ウィンドウ702は、映像取得部505によって取得され、バッファリング部506によって遅延された映像部分、及び記録部508によって記録され、再生部509によって読み出された映像部分を表示するためのウィンドウである。すなわち、映像表示ウィンドウ702には、テレビあるいはビデオ等における映像（動画）が表示される。字幕表示ウィンドウ703は、翻訳部504によって翻訳された字幕、及び記録部508によって記録され、再生部509によって読み出された翻訳された字幕を表示するためのウィンドウで

ある。

【0068】記録指示ボタン704は、本映像表示・記録再生装置を記録状態に設定し、映像取得部505によって取得された映像（動画）及び翻訳部504によって翻訳された字幕の、補助記憶装置403及び主メモリ402への記録の開始を指示するためのボタンである。再生指示ボタン705は、本映像表示・記録再生装置を再生状態に設定し、記録部508によって補助記憶装置403及び主メモリ402に記録された映像（動画）及び字幕の再生表示の開始を指示するためのボタンである。停止ボタン706は、本映像表示・記録再生装置が記録状態あるいは再生状態にあるときに、これらの状態を終了し、通常の映像の表示状態に設定するためのボタンである。本停止ボタン706における処理は、本映像表示・記録再生装置が記録状態あるいは再生状態にない場合には何も行われぬ。終了ボタン707は、本映像表示・記録再生装置を終了するためのボタンであり、本装置の利用者は、本終了ボタン707を操作することにより、本装置の利用を終了することができる。

【0069】次に、本発明の第一の実施形態における映像表示・記録再生装置の動作について図面を参照して説明する。

【0070】本発明の実施形態における映像表示・記録再生装置の動作は、制御部501が可っているので、まず、本装置の全体的な動作を踏まえて制御部501の処理内容について説明する。

【0071】図7は、制御部501の処理内容を示すフローチャートである。本処理を実現するプログラムは、主メモリ402あるいは補助記憶装置403に格納されており、入力装置404により本映像表示・記録再生装置が起動されるのを契機として、中央処理装置401によって実行される。

【0072】本映像表示・記録再生装置が起動されると、図7に示すように、制御部501は、まず、映像信号入力装置407を起動し（ステップ1001）、テレビやビデオ等のアナログ映像信号が入力されるようにする。このとき映像は、例えば、1秒間に約30フレームのフレームレートで入力される。

【0073】次に、データ取り込み装置406を起動（ステップ1002）し、1フレーム分の映像信号をデジタル化して主メモリ402あるいは補助記憶装置403に格納する。このとき、前述したように、クローズドキャプションのデータが多重されている第21水平走査線のデータを、図5に示すように、YUV4:2:2形式で主メモリ402あるいは補助記憶装置403に格納し、実際に表示される映像部分のデータを、図6に示すように、RGB形式で主メモリ402あるいは補助記憶装置403に格納する。

【0074】続いて、利用者からの入力があったかどうかを判別し（ステップ1003）、入力があったと判断

10

20

30

40

50

された場合には、さらに、何が入力されたのかを判別する(ステップ1004)。

【0075】上記ステップ1004における判別の結果、終了ボタン707が押されたと判断した場合には、映像信号入力装置407を停止し(ステップ1017)、映像信号が入力されないようにした後、データ取り込み装置406を停止し(ステップ1018)、映像データが取り込まれないようにして、本制御部501における処理を終了する。

【0076】一方、上記ステップ1004における判別の結果、記録指示ボタン704が押されたと判断した場合には、本映像表示・記録再生装置を記録状態に設定する(ステップ1005)。また、上記ステップ1004における判別の結果、再生指示ボタン705が押されたと判断した場合には、本映像表示・記録再生装置を再生状態に設定する(ステップ1006)。また、上記ステップ1004における判別の結果、停止ボタン706が押されたと判断した場合には、本映像表示・記録再生装置を通常の映像表示状態に設定する(ステップ1007)。なお、本映像表示・記録再生装置を記録状態、再生状態、あるいは通常の映像表示状態に設定するには、例えば、状態を示す変数に、通常の映像表示状態の場合は"0"、記録状態の場合は"1"、再生状態の場合は"2"というように、特定の数値を割り当て、後でこの変数を参照した際、どの状態になっているかを判別できるようにすればよい。

【0077】さて、制御部501は、上記ステップ1003における判断の結果、利用者からの入力があったと判断された場合、あるいは上記ステップ1005、1006、1007において利用者からの指示に応じて本映像表示・記録再生装置の状態を設定した後、本映像表示・記録再生装置が再生状態に設定されているか否かを判断する(ステップ1008)。

【0078】上記ステップ1008における判断の結果、本映像表示・記録再生装置が再生状態に設定されていないと判断した場合には、字幕情報取得部502を起動し(ステップ1009)、字幕情報であるクローズドキャプションのデータを取得する。なお、本字幕情報取得部502における処理は、例えばデコード部503以外の他の機能ブロックにおける処理とは、別スレッドあるいは別プロセスで実行されるようにし、デコード部503以外の他の機能ブロックにおける処理と並行して動作できるように構成する。なお、字幕情報取得部502の処理内容の詳細は後述する。

【0079】次に、制御部501は、デコード部503を起動し(ステップ1010)、前記クローズドキャプションのデータをデコードし、文字列(字幕)を生成する。なお、デコード部503における処理は、例えば前記字幕情報取得部502と同じスレッドあるいは同じプロセスで実行されるようにし、字幕情報取得部502以

外の他の機能ブロックにおける処理と並行して動作できるように構成する。なお、デコード部503の処理内容の詳細は後述する。

【0080】続いて、制御部501は、翻訳部504を起動し(ステップ1011)、生成した字幕を本映像表示・記録再生装置の利用者の所望の言語による字幕に翻訳する。なお、本翻訳部504における処理は、例えば他の機能ブロックにおける処理とは別スレッドあるいは別プロセスで実行されるようにし、他の機能ブロックにおける処理と並行して動作できるように構成する。なお、翻訳部504の処理内容については後で詳述する。

【0081】さて、制御部501は、上記ステップ1011において、翻訳部504を起動した後、映像取得部505を起動し(ステップ1012)、実際に表示される映像部分のデータを取得する。なお、映像取得部505の処理内容の詳細は後述する。

【0082】続いて、制御部501は、本映像表示・記録再生装置が記録状態に設定されているか否かを判断する(ステップ1013)。

【0083】上記ステップ1013における判断の結果、本映像表示・記録再生装置が記録状態に設定されていないと判断した場合には、バッファリング部506を起動し(ステップ1014)、上記ステップ1012における前記映像取得部505で取得した映像部分を主メモリ402あるいは補助記憶装置403上に用意した格納領域に一時的に蓄え、前記クローズドキャプションデータのデコード及び字幕の翻訳に要する時間分保持した後、表示部507を起動し(ステップ1015)、上記ステップ1011において起動された翻訳部504によって翻訳された字幕、及び上記ステップ1012における映像取得部505で取得され、上記ステップ1014におけるバッファリング部506によって保持された映像部分を表示し、ステップ1003に戻り処理を繰り返す。これにより、映像信号入力装置407で入力される各フレームの映像、すなわち、動画像を表示することができる。また、該各フレームに多重されたクローズドキャプションのデータをデコードし、文字列を生成するとともに、各フレームにおいて生成した文字列を収集することによって字幕を生成し、該生成した字幕を利用者の所望の言語による字幕に翻訳して表示することができる。なお、バッファリング部506及び表示部507の処理内容については後で詳述する。

【0084】一方、上記ステップ1013における判断の結果、本映像表示・記録再生装置が記録状態に設定されていると判断した場合には、記録部508を起動して(ステップ1016)、上記ステップ1012における映像取得部505で取得した映像部分と、上記ステップ1011において起動された翻訳部504によって翻訳された字幕を対応付けて主メモリ402あるいは補助記憶装置403に保存し、ステップ1003に戻り処理を

17

繰り返す。これにより、映像信号入力装置407で入力される各フレームの映像、すなわち、動画を記録することができる。また、該各フレームに多重されたクロズドキャプションのデータをデコードし、文字列を生成するとともに、各フレームにおいて生成した文字列を収集することによって字幕を生成し、利用者の所望の言語による字幕に翻訳して記録することができる。なお、対応付けの方法及び記録部508の処理内容については後で詳述する。

【0085】さて、上記ステップ1008における判断の結果、本映像表示・記録再生装置が再生状態に設定されていると判断した場合には、まず、データ取り込み装置406を停止し（ステップ1019）、映像データが本映像表示・記録再生装置に取り込まれないようにする。

【0086】次に、再生部509を起動し（ステップ1020）、前記記録部508により主メモリ402あるいは補助記憶装置403に記録された映像部分、及び翻訳された字幕を読み出し、該記録部508による対応付けに基づいて表示装置405に表示する。なお、再生部509における処理内容については後で詳述する。

【0087】続いて、ステップ1019で停止させたデータ取り込み装置406を再度起動して（ステップ1021）、映像データが本映像表示・記録再生装置に取り込まれるようにし、本映像表示・記録再生装置の再生状態を解除、すなわち、本映像表示・記録再生装置を通常の映像表示状態に設定して（ステップ1022）、ステップ1003に戻り処理を繰り返す。これにより、再度、映像信号入力装置407で入力される各フレームの映像、すなわち、動画を表示することができる。また、該各フレームに多重されたクロズドキャプションのデータをデコードし、文字列を生成するとともに、各フレームにおいて生成した文字列を収集することによって字幕を生成し、利用者の所望の言語による字幕に翻訳して表示することができる。

【0088】次に、文字情報取得手段に相当する字幕情報取得部502の処理内容について説明する。

【0089】図8は、字幕情報取得部502の処理内容を示すフローチャートである。本処理を実現するプログラムは、主メモリ402や補助記憶装置403に格納されており、中央処理装置401によって実行される。また、前述したように、本処理は、例えば後で詳述するデコード部503以外の他の機能ブロックにおける処理とは別スレッドあるいは別プロセスで実行されるようにし、デコード部503以外の他の機能ブロックにおける処理と並行して動作できるように構成されている。

【0090】図8に示すように、字幕情報取得部502は、まず、映像信号入力装置407によって入力され、データ取り込み装置406によって主メモリ402あるいは補助記憶装置403に取り込まれた1フレーム分の

18

映像データから第21水平走査線のデータを取得する（ステップ1101）。ここで、データ取り込み装置406によって主メモリ402あるいは補助記憶装置403に取り込まれ、本字幕情報取得部502におけるステップ1101で取得する第21水平走査線のデータは、前述したように図5に示すようなYUV4:2:2形式となっている。

【0091】字幕情報取得部502は、次に、上記ステップ1101で取得した第21水平走査線のデータから、第21水平走査線における映像の各画素を構成する輝度情報データを取得して、配列(D)に格納する（ステップ1102）。なお、図9に、本字幕情報取得部502のステップ1102において取得された第21水平走査線における映像の各画素を構成する輝度情報データ、すなわち、配列(D)に格納されたクロズドキャプションデータのデータ構造の一例を示す。本配列(D)に格納されたデータに対して、横軸に配列(D)の添字をとり、縦軸に輝度をとってなると図10に示すような波形となっている。図10において、黒点が本配列(D)に格納されたデータである。

【0092】字幕情報取得部502は、続いて、配列(D)を基にデータコードを抽出して、2つの文字データB[0]とB[1]を取得し（ステップ1103）、本字幕情報取得部502における処理を終了する。なお、上記ステップ1103において、データコードを抽出して、2つの文字データB[0]とB[1]を取得する方法については、既に公知であるので詳細な説明は省略するが、例えば、図11に示すように、配列(D)に格納されたデータから、データコードの位置に略対応するデータを抽出し、2値化して、B[0]及びB[1]に格納することによって実現できる。

【0093】次に、デコード手段に相当するデコード部503の処理内容について説明する。

【0094】図12は、デコード部503の処理内容を示すフローチャートである。本処理を実現するプログラムは、主メモリ402や補助記憶装置403に格納されており、中央処理装置401によって実行される。また、前述したように、本処理は、例えば前述した字幕情報取得部502と同じスレッドあるいは同じプロセスで実行されるようにし、字幕情報取得部502以外の他の機能ブロックにおける処理と並行して動作できるように構成されている。

【0095】クロズドキャプションでは、図30に示すように、2つの文字データに対してそれぞれの最上位ビットがパリティビットとなっている。従って、デコード部503は、図12に示すように、まず、2つの文字データ(B[0]及びB[1])に対してパリティチェックを行うことにより、該2つの文字データに誤りがあるか否かを判別する（ステップ1502）。

【0096】上記ステップ1502における判別の結

50

果、2つの文字データのどちらか一方あるいは両方に誤りがあると判別した場合には、本デコード部503における処理を終了する。

【0097】一方、上記ステップ1502における判別の結果、2つの文字データに誤りがないと判別した場合には、デコード部503は、2つの文字データそれぞれの最上位ビット、すなわちパリティビットを0とし、2つのキャラクタコードを生成する(ステップ1503)。

【0098】続いて、デコード部503は、ステップ1503で生成した2つのキャラクタコードが一文の終わりを示す制御コードであるか否かを判別し(ステップ1504)、上記2つのキャラクタコードが文の終わりを示す制御コードではないと判別した場合には、さらに、該2つのキャラクタコードが文字コードであるか否かを判別する(ステップ1507)。

【0099】上記ステップ1507における判別の結果、2つのキャラクタコードが文字コードであると判断した場合には、該2つの文字コードを非表示用のメモリ(以下、単に非表示メモリと呼ぶ)に蓄えることにより、各フレーム毎にデコードされた文字コードを非表示メモリに追加して文字列を生成し(ステップ1508)、本デコード部503における処理を終了する。なお、上記非表示メモリは、主メモリ402あるいは補助記憶装置403上に用意した領域とすればよい。

【0100】一方、上記ステップ1507における判別の結果、2つのキャラクタコードが文字コードではないと判断した場合には、本デコード部503における処理を終了する。これにより、後で行う翻訳部504で本デコード部503により生成した文字列(字幕)を翻訳する際、文字コード以外の不要なコードを排除することができ

【0101】さて、先のステップ1504における判断の結果、上記2つのキャラクタコードが一文の終わりを示す制御コードであると判別した場合には、デコード部503は、これまで非表示メモリに溜めた文字列を第1の字幕表示用のメモリ(以下、単に第1の字幕表示用メモリと呼ぶ)に移動し(ステップ1505)、一文の字幕の生成を完了したことを示すデコードフラグを設定し(ステップ1506)、本デコード部503における処理を終了する。なお、デコードフラグは、例えば、本映像表示装置及び記録再生装置における各機能ブロックが参照できる変数とし、デコードフラグを設定する場合にはこの変数に"1"を代入する等して、後でこの変数を参照した際、一文の字幕の生成が完了しているか否かを判別できるようにすればよい。また、上記第1の字幕表示用メモリは、主メモリ402あるいは補助記憶装置403上に用意した領域とすればよい。

【0102】次に、映像取得手段に相当する映像取得部505の処理内容について説明する。

【0103】図13は、映像取得部505の処理内容を示すフローチャートである。本処理を実現するプログラムは、主メモリ402や補助記憶装置403に格納されており、中央処理装置401によって実行される。

【0104】図13に示すように、本実施形態に係る映像表示・記録再生装置の映像取得部505は、映像信号入力装置407によって入力され、データ取り込み装置406によって主メモリ402あるいは補助記憶装置403に取り込まれた1フレーム分の映像データから第22水平走査線以降のデータを取得することによって、実際に表示される映像部分のデータを取得する(ステップ1601)だけで本映像取得部505における処理を終了する。ここで、データ取り込み装置406によって主メモリ402あるいは補助記憶装置403に取り込まれ、本映像取得部505におけるステップ1601で取得する実際に表示される映像部分のデータ、すなわち、第22水平走査線以降のデータは、前述したように図6に示すようなRGB形式となっている。

【0105】次に、映像遅延手段に相当するバッファリング部506の処理内容について説明する。

【0106】図14は、バッファリング部506の処理内容を示すフローチャートである。本処理を実現するプログラムは、主メモリ402や補助記憶装置403に格納されており、中央処理装置401によって実行される。

【0107】図14に示すように、バッファリング部506は、まず、主メモリ402あるいは補助記憶装置403に映像を格納するための領域(以下、単に格納領域と呼ぶ)が確保されているか否かを判別する(ステップ1701)。

【0108】上記ステップ1701における判別の結果、まだ格納領域が確保されていないと判断した場合には、格納領域を確保する(ステップ1702)。なお、上記格納領域の大きさは、例えば、任意に予め決められた大きさとしてもよいし、予め決められた時間分映像を格納できる大きさとしてもよい。予め決められた時間分映像を格納できる大きさとする場合には、前記予め決められた時間(秒)に、映像の垂直画素数と、映像の水平画素数と、映像の1画素を表現する色の深さ(R、G、Bのそれぞれを表現するビット数の和)と、単位時間(秒)当たりのフレーム数とを乗じたビット数が前記格納領域の大きさとなる。

【0109】また、例えば、上記格納領域の大きさを、本装置の利用者により指定される大きさとしてもよいし、本装置の利用者により指定される時間分映像を格納できる大きさとしてもよい。本装置の利用者により指定される時間分映像を格納できる大きさとする場合には、前記利用者により指定される時間(秒)に、映像の垂直画素数と、映像の水平画素数と、映像の1画素を表現する色の深さと、単位時間(秒)当たりのフレーム数とを

21

乗じたビット数が前記格納領域の大きさとなる。

【0110】さらに、例えば、字幕情報のデコード及び翻訳に要した時間の統計をとり、上記格納領域の大きさを、前記字幕情報及び翻訳に要する時間に略対応する時間分映像を格納できる大きさとしてもよい。この場合には、前記字幕情報及び翻訳に要する時間に略対応する時間(秒)に、映像の垂直画素数と、映像の水平画素数と、映像の1画素を表現する色の深さと、単位時間当たりのフレーム数とを乗じたビット数が前記格納領域の大きさとなる。

【0111】さて、図14のバッファリング部506における処理内容の説明に戻り、バッファリング部506は、続いて、主メモリ402あるいは補助記憶装置403上に、図15及び図16に示すような、格納領域を管理するキューを作成する(ステップ1703)。

【0112】図15は、キューを構成する1つのエントリのデータ構造を示す図であり、本1つのエントリが1フレーム分の映像の格納領域を管理する。図15において、1800は、キューを構成する1つのエントリである。本エントリ1800は、さらに、格納領域へのポインタ1801、使用/未使用のフラグ1802、及び次のエントリへのポインタ1803から構成される。

【0113】格納領域へのポインタ1801は、上記ステップ1702において、主メモリ402あるいは補助記憶装置403上に確保された格納領域の内、本エントリ1800が管理する1フレーム分の映像を格納するための領域の先頭アドレスを指し示すポインタである。すなわち、このポインタが指し示す領域に本エントリ1800が管理する1フレーム分の映像が格納される。

【0114】使用/未使用のフラグ1802は、上記格納領域へのポインタが指し示す領域に1フレーム分の映像が入っているか否かを示すフラグであり、上記格納領域へのポインタが指し示す領域に1フレーム分の映像が入っている場合には使用を示す数値が、入っていない場合には未使用を示す数値が設定される。

【0115】次のエントリへのポインタ1803は、次のフレームの映像の格納領域を管理するエントリへのポインタである。なお、次のフレームの映像の格納領域を管理するエントリがない場合、すなわちキューの最後のエントリである場合には、例えば"0"を代入する等して、キューの最後のエントリであることがわかるようにしておけばよい。

【0116】本バッファリング部506では、複数のフレームの映像を管理するために、図16のようにエントリ1800がチェーンとなってつながり、キューを構成する。なお、本キューを構成するエントリは、主メモリ402あるいは補助記憶装置403上に作成される。

【0117】図16は、図15に示すエントリ1800がチェーンとなってつながり、キューを構成した一例を示している。なお、キューは主メモリ402あるいは補

22

助記憶装置403上に構成される。図16において、1905ないし1908が、それぞれ、図15で示したキューを構成する1つのエントリ1800を示している。また、1900が、上記ステップ1702において、主メモリ402あるいは補助記憶装置403上に確保された格納領域であり、1901ないし1904が、それぞれ、エントリ1905ないしエントリ1908が管理するフレームの映像を格納する領域を示している。

【0118】さて、図14のバッファリング部506における処理内容の説明に戻り、バッファリング部506は、上記ステップ1703において、格納領域を管理するキューを作成した後、あるいは、上記ステップ1701における判別の結果、格納領域が確保されていると判別した場合には、さらに、キューを構成する各エントリの使用/未使用フラグを調べて、格納領域の中に未使用の領域があるか否かを判断する(ステップ1704)。

【0119】上記ステップ1704における判断の結果、未使用の領域があると判断した場合には、未使用の領域の内、キューの先頭に最も近いエントリが管理する領域に前記映像取得部505で取得した映像を格納し(ステップ1708)、該エントリの使用/未使用フラグを使用状態に設定して(ステップ1709)、本バッファリング部506における処理を終了する。

【0120】図16に本バッファリング部506におけるステップ1708ないしステップ1709の処理の一例を示す。図16においては、キューのエントリ1907ないしエントリ1908が管理する領域が未使用であるので、このうちキューの先頭に最も近いエントリ1907が管理する領域1903に映像取得部505で取得した映像を格納し、エントリ1907の使用/未使用フラグを使用状態にする。

【0121】一方、上記ステップ1704における判断の結果、未使用の領域がないと判断した場合には、キューの先頭のエントリが管理する領域から映像を取り出し(ステップ1705)、取り出した映像を映像表示用のメモリに移動(ステップ1706)した後、キューの先頭であったエントリが管理する領域に映像取得部505で取得した映像を格納して、該エントリをキューの最後に移動して(ステップ1707)、本バッファリング部506における処理を終了する。なお、上記映像表示用メモリは、主メモリ402あるいは補助記憶装置403上に用意した領域とすればよい。

【0122】図17に本バッファリング部506におけるステップ1705ないしステップ1707の処理の一例を示す。図17(a)においては、キューのエントリ1905ないしエントリ1908が管理する領域はすべて使用されており、未使用の領域がないので、まず、キューの先頭のエントリ1905が管理する領域1901から映像を取り出し、取り出した映像を映像表示用のメモリに移動する。次に、図17(b)に示すように、キ

ューの先頭であったエントリ1905が管理する領域1901に映像取得部505で取得した映像を格納して、エントリ1905をキューの最後に移動する。

【0123】なお、エントリ1905をキューの最後に移動するには、これまでキューの最後であったエントリ1908における次のエントリへのポインタを"0"からエントリ1905へのポインタに変更し、エントリ1905における次のエントリへのポインタを"0"にすればよい。

【0124】次に、翻訳手段に相当する翻訳部504の10 処理内容について説明する。

【0125】図18は、翻訳部504の処理内容を示すフローチャートである。本処理を実現するプログラムは、主メモリ402や補助記憶装置403に格納されており、中央処理装置401によって実行される。また、前述したように、本処理は、例えば他の機能ブロックにおける処理とは別スレッドあるいは別プロセスで実行されるようにし、他の機能ブロックにおける処理と並行して動作できるように構成されている。

【0126】図18に示すように、翻訳部504は、ま20 ず、第1の字幕表示用メモリに前記デコード部503で生成された一文の字幕（文字列データ）があるかを判断し（ステップ2201）、文字列データがあると判断した場合には、この文字列を翻訳する（ステップ2202）。なお、本発明において、翻訳の方法および実際の翻訳プログラムについては、公知の技術が適用可能であるので、詳細な説明は省略する。

【0127】続いて、翻訳部504は、翻訳した文字列を第2の字幕表示用メモリに格納（ステップ2203）した後、前記第1の字幕表示用メモリの内容をクリアし30 （ステップ2204）、本翻訳部504における処理を終了する。なお、上記第2の字幕表示用メモリは、主メモリ402あるいは補助記憶装置403上に用意した領域とすればよい。

【0128】一方、上記ステップ2201における判断の結果、第1の字幕表示用メモリに文字列データがないと判断した場合には、本翻訳部504では、他に何も処理せずに終了する。

【0129】次に、表示手段に相当する表示部507の40 処理内容について説明する。

【0130】図19は、表示部507の処理内容を示すフローチャートである。本処理を実現するプログラムは、主メモリ402や補助記憶装置403に格納されており、中央処理装置401によって実行される。

【0131】図19に示すように、表示部507は、まず、映像表示用メモリに、前記バッファリング部506において遅延され、格納された映像のデータがあるか否かを判別する（ステップ2101）。

【0132】上記ステップ2101における判別の結果、映像表示用メモリに映像データがあると判断した場50

合には、映像表示ウィンドウ702に映像データを表示することによって、映像を表示（ステップ2102）した後、映像表示用メモリの内容をクリアする（ステップ2103）。

【0133】さらに、表示部507は、上記ステップ2101における判断の結果、映像表示用メモリに映像のデータがないと判断した場合、あるいは上記ステップ2102、2103において映像を表示し、映像表示用メモリの内容をクリアした後、第2の字幕表示用メモリに文字列データ、すなわち翻訳部504において翻訳された字幕があるか否かを判別する（ステップ2104）。

【0134】上記ステップ2104における判別の結果、第2の字幕表示用メモリに文字列データがないと判断した場合には、本表示部507における処理を終了する。

【0135】一方、上記ステップ2104における判別の結果、第2の字幕表示用メモリに文字列データ、すなわち翻訳部504において翻訳された字幕があると判断した場合には、字幕表示ウィンドウ703に、第2の字幕表示用メモリに文字列、すなわち翻訳部504において翻訳された字幕を表示（ステップ2105）した後、前記第2の字幕表示用メモリの内容をクリアし（ステップ2106）、本表示部507における処理を終了する。

【0136】次に、記録手段に相当する記録部508の処理内容について説明する。

【0137】図20は、記録部508の処理内容を示すフローチャートである。本処理を実現するプログラムは、主メモリ402や補助記憶装置403に格納されており、中央処理装置401によって実行される。

【0138】図20に示すように、記録部508は、まず、映像取得部505で取得した映像データを取得する（ステップ2301）。

【0139】続いて、デコード部503において、一文の終わりを示す制御コードがデコードされたか否か、すなわち、クローズドキャプションによる一文の字幕がデコード完了し、字幕を表示するべきタイミングであるか否かを、デコードフラグが設定されているか否かを判別することによって判断する（ステップ2302）。

【0140】上記ステップ2302における判断の結果、デコードフラグが設定されている、すなわち、字幕を表示すべきタイミングであると判断した場合には、前記デコードフラグをクリア（ステップ2303）した後、図21に示すように、前記ステップ2301において取得した映像データの先頭に、本ステップ2304における処理が行われた順番にシリアル番号を付加して、主メモリ402あるいは補助記憶装置403に保存する（ステップ2304）。なお、図21において、2400は、主メモリ402あるいは補助記憶装置403に保存されるデータであり、2401以降2412までは、

前記ステップ2301において取得した映像データ、2413は、シリアル番号が付加される位置を示している。

【0141】一方、上記ステップ2302における判断の結果、デコードフラグが設定されていない、すなわち、字幕を表示すべきタイミングではないと判断した場合には、前記ステップ2301において取得した映像データの先頭、すなわち、図21においてシリアル番号が付加される位置2413であり、上記ステップ2304においてシリアル番号が付加される位置に”0”を付加して、主メモリ402あるいは補助記憶装置403に保存する（ステップ2305）。

【0142】さらに、記録部508は、上記ステップ2304、あるいは、上記ステップ2305において映像データを主メモリ402あるいは補助記憶装置403に保存した後、続いて、第2の字幕表示用メモリに文字列データ、すなわち、翻訳部504において翻訳された字幕があるか否かを判別する（ステップ2306）。

【0143】上記ステップ2306における判断の結果、第2の字幕表示用メモリに文字列データ、すなわち、翻訳部504において翻訳された字幕があると判断した場合には、第2の字幕表示用メモリ内の文字列を主メモリ402あるいは補助記憶装置403に随時追加して保存する（ステップ2307）。このとき、図22に示すように、主メモリ402あるいは補助記憶装置403上に字幕を管理するテーブル（以下、字幕管理テーブルと呼ぶ）を作成し、このテーブルに第2の字幕表示用メモリ内の文字列と、本文字列のシリアル番号が追加されるようにする。これにより、前記映像に付加したシリアル番号と、前記字幕管理テーブルにおけるシリアル番号を介して、上記ステップ2304及び上記ステップ2305において保存した映像と表示すべき翻訳された字幕を対応付けることができる。

【0144】さて、記録部508は、続いて、前記第2の字幕表示用メモリの内容をクリアし（ステップ2308）、本記録部508における処理を終了する。

【0145】次に、再生手段に相当する再生部509の処理内容について説明する。

【0146】図23は、再生部509の処理内容を示すフローチャートである。本処理を実現するプログラムは、主メモリ402や補助記憶装置403に格納されており、中央処理装置401によって実行される。

【0147】また、図24は、再生部509における処理を説明するための図である。図24において、2710、2706、2707は、それぞれ、記録部508によって、主メモリ402あるいは補助記憶装置403に保存された、ある時刻における1フレーム分の映像データである。また、2711は、上記2710、2706、2707のような1フレーム分の映像が時系列的につながって構成された映像のストリームであり、記録部

508によって、主メモリ402あるいは補助記憶装置403に保存される最終的なデータである。なお、映像ストリーム2711においては、右の映像ほど時間的に新しい映像であり、映像データ2710は、映像ストリーム2711における最初の映像であり、映像データ2707は、ストリームにおける最終の映像であるものとする。

【0148】図23に示すように、再生部509は、まず、記録部508において記録された映像データ、すなわち、図24における映像ストリーム2711があるか否かを判断する（ステップ2601）。

【0149】上記ステップ2601における判断の結果、記録された映像データ、すなわち、映像ストリーム2711がないと判断した場合には、本再生部509における処理を終了する。

【0150】一方、上記ステップ2601における判断の結果、記録された映像データ、すなわち、映像ストリーム2711があると判断した場合には、前記記録されている映像データの中から1フレーム分の映像データを読み出す（ステップ2602）。このとき、映像ストリーム2711における最も時間の古い映像フレーム、たとえば、図24において映像データ2710から読み出していく。

【0151】続いて、ステップ2602において読み出した1フレーム分の映像データから記録部508において付加されたシリアル番号を読み（ステップ2603）、前記シリアル番号が”0”であるか否かを判断することによって、表示すべき翻訳された字幕があるか否かを判断する（ステップ2604）。例えば、図24において映像データ2710を読み出した場合は、シリアル番号が”0”であるので、表示すべき翻訳された字幕はないと判断できる。また、例えば、映像データ2706を読み出した場合は、シリアル番号が”1”であるので、表示すべき翻訳された字幕があると判断できる。

【0152】さて、上記ステップ2604における判断の結果、前記シリアル番号が”0”である、すなわち、表示すべき翻訳された字幕がないと判断した場合には、文字列（字幕）を取り出すことなく、また、字幕を表示することなくステップ2607へと進む。例えば、図24における映像データ2710の場合、シリアル番号が”0”であり、表示すべき翻訳された字幕がないので、字幕管理テーブル2700からは文字列を取り出さず、字幕表示ウィンドウ703にも何も表示しない。

【0153】一方、上記ステップ2604における判断の結果、前記シリアル番号が”0”ではない、すなわち、表示すべき翻訳された字幕があると判断した場合には、記録部508において作成された字幕管理テーブルから前記映像に付加されたシリアル番号と対応するシリアル番号をもつ文字列を取り出すことによって、表示すべき翻訳された字幕を取り出し（ステップ2605）、

取り出した字幕を字幕表示ウィンドウ703に表示する(ステップ2606)。例えば、図24における映像データ2706の場合、シリアル番号が"1"であるので、字幕管理テーブル2700からシリアル番号"1"である"文字列1"を取り出し、字幕表示ウィンドウ703に表示する。

【0154】再生部509は、続いて、前記ステップ2602において読み出した映像データから、記録部508において付加されたシリアル番号部分のデータを取り除き(ステップ2607)、前記シリアル番号部分のデータを
10 取り除いた映像データを映像表示ウィンドウ702に表示することによって、映像表示ウィンドウ702に映像を表示する(ステップ2608)。例えば、図24の映像データ2710や映像データ2706において、それぞれシリアル番号"0"や"1"が取り除かれ、映像表示ウィンドウ702に表示される。なお、前述したように、これらの処理は、1フレーム毎に行われ、映像データ2710と映像データ2706が同時に処理されることはない。

【0155】続いて、再生部509は、前記記録部508で記録されたすべての映像データ、すなわち、映像ストリームにおけるすべてのフレームの映像データを表示したか、あるいは、利用者から停止ボタン706が押され再生の終了が指示されたか、あるいは、利用者から終了ボタン707が押され本映像表示・記録再生装置の終了が指示されたかを判断することによって、本再生部509における処理を終了すべきか否かを判断する(ステップ2609)。

【0156】上記ステップ2609において、前記記録部508で記録されたすべての映像データ、すなわち、映像ストリームにおけるすべてのフレームの映像データを表示したか、あるいは、利用者から停止ボタン706が押され再生の終了が指示されたか、あるいは、利用者から終了ボタン707が押され本映像表示・記録再生装置の終了が指示された場合には、本再生部509における処理を終了する。

【0157】一方、上記ステップ2609において、利用者から停止ボタン706も終了ボタン707も押されておらず、前記記録部508で記録されたすべての映像データ、すなわち、映像ストリームにおけるすべてのフレームの映像データを表示していない場合には、ステップ2602に戻り、前記記録部508で記録された次のフレームの映像データ、すなわち、映像ストリームにおける次のフレームの映像データ及び対応する翻訳された字幕を表示する。

【0158】このようにして、上記ステップ2609において、前記記録部508で記録されたすべての映像データ、すなわち、映像ストリームにおけるすべてのフレームの映像データを表示したか、あるいは、利用者から停止ボタン706が押され再生の終了が指示されたか、

あるいは、利用者から終了ボタン707が押され本映像表示・記録再生装置の終了が指示されるまで、ステップ2602ないしステップ2609までを繰り返し、1フレームづつ映像を表示することにより、動画を表示すると共に、翻訳された字幕を映像と同期を取って表示することができる。

【0159】すなわち、図24においては、映像ストリーム2711における映像フレーム2710から映像フレーム2707を順次表示し、例えば、映像フレーム2710のような字幕を表示しない、すなわちシリアル番号"0"を持つ映像フレームに対しては映像の表示だけを行い、映像フレーム2706のような字幕を表示する、すなわちシリアル番号"0"以外を持つ映像フレームに対しては映像の表示とともに対応する字幕を表示することができる。

【0160】以上説明してきたように、本発明の第一の実施形態に係る映像表示・記録再生装置により、映像とともに送られる字幕情報をデコード及び翻訳し、映像と同時に利用者の所望の言語による字幕を表示することができる。

【0161】また、映像を格納領域に一時的に蓄えてから表示することにより、字幕情報のデコード及び翻訳に時間を要したとしても、映像に対して遅延することなく、映像と同期して利用者の所望の言語による字幕を表示することができる。

【0162】さらに、翻訳された利用者の所望の言語による字幕とともに映像を対応付け、主メモリ402あるいは補助記憶装置403に保存することができ、前記対応付けに基づいて映像及び翻訳された利用者の所望の言語による字幕を再生表示することにより、映像と完全に同期して翻訳された利用者の所望の言語による字幕を表示することができる。

【0163】次に、本発明の第二の実施形態について説明する。

【0164】上述の第一の実施形態では、映像と同期して利用者の所望の言語による字幕を表示させるために、映像の表示を遅延させていたが、この遅延時間は本映像表示装置及び記憶再生装置が決定する格納領域の大きさ、あるいは利用者が指定する格納領域の大きさ等、格納領域の大きさによってコントロールされている。このため、格納領域を装置あるいは利用者にとって最適な大きさとしてすることができるが、映像と翻訳された字幕は、場合によっては必ずしも完全に同期して表示されないことがある。

【0165】これに対して、本第二の実施形態では、格納領域の大きさは、必ずしも装置あるいは利用者にとって最適な大きさではない場合もあるが、映像と翻訳された字幕が完全に同期して表示される映像表示・記録再生装置の例を示す。

【0166】本第二の実施形態に係る映像表示・記録再

生装置を適応しうるパーソナルコンピュータ等の情報処理装置を含んだ装置のハードウェア構成、機能ブロック、及び表示画面は、上記第一の実施形態におけるハードウェア構成(図1)、機能ブロック(図2)、及び表示画面(図4)と同じである。ただし、本第二の実施形態に係る映像表示・記録再生装置の機能ブロックにおけるバッファリング部506、及び、表示部507の機能を次のように変更する。

【0167】すなわち、バッファリング部506は、前記映像取得部505において取得された映像部分を主メモリ402あるいは補助記憶装置403上に確保された格納領域に一時的に蓄えとともに、翻訳部504において翻訳された字幕も、主メモリ402あるいは補助記憶装置403上に蓄え、前記映像部分と表示すべき字幕を対応付ける。また、表示部507は、前記バッファリング部506で主メモリ402あるいは補助記憶装置403上に蓄えられた映像部分、及び、翻訳された字幕を前記バッファリング部506で付けられた対応付けに従って表示装置405に表示する。

【0168】また、ハードウェア構成における各装置と各機能ブロックの関係を次のように変更する。すなわち、図25に示すように、翻訳部504において翻訳された字幕、及び映像取得部505によって取得された映像部分は、バッファリング部506において、それぞれ対応付けられて主メモリ402あるいは補助記憶装置403上に蓄えられ、表示部507により、前記対応付けに基づいて表示装置405に表示されるように変更する。

【0169】さらに、本映像表示・記録再生装置の動作については、上記図7のステップ1014において制御部501がバッファリング部506を起動することにより、ステップ1011において起動された翻訳部504によって翻訳された字幕、及びステップ1012における前記映像取得部505で取得した映像部分を、それぞれ、対応付けて主メモリ402あるいは補助記憶装置403上に蓄え、ステップ1015において表示部507を起動することにより、前記バッファリング部506によって付けられた対応付けに基づいて、主メモリ402あるいは補助記憶装置403上に蓄えられた翻訳された字幕及び映像を表示するように変更する。なお、制御部501におけるその他の動作、及び、字幕情報取得部502、デコード部503、翻訳部504、映像取得部505、記録部508、及び再生部509の、機能、動作、処理内容については、上記第一の実施形態において説明したものと同様にすることができる。

【0170】以下、本発明の第二の実施形態に係るバッファリング部506と表示部507の処理内容について詳細に説明する。

【0171】まず、本第二の実施形態に係るバッファリング部506の処理内容について説明する。

【0172】図26は、本第二の実施形態に係るバッファリング部506の処理内容を示すフローチャートである。本処理を実現するプログラムは、主メモリ402や補助記憶装置403に格納されており、中央処理装置401によって実行される。

【0173】本第二の実施形態に係るバッファリング部506は、図26に示すように、まず、翻訳部504において第2の字幕表示用メモリに文字列データ、すなわち、翻訳された字幕が格納されているか否かを判断する(ステップ3201)。

【0174】上記ステップ3201における判断の結果、第2の字幕表示用メモリに文字列データ、すなわち、翻訳部504において翻訳された字幕が格納されていると判断した場合には、上記第一の実施形態において説明した図22に示すような字幕管理テーブルを作成して、このテーブルに第2の字幕表示用メモリ内の文字列と、本文字列のシリアル番号を追加(ステップ3202)した後、前記第2の字幕表示用メモリの内容をクリアする(ステップ3203)。

【0175】一方、上記ステップ3201における判断の結果、第2の字幕表示用メモリに文字列データ、すなわち、翻訳部504において翻訳された字幕が格納されていないと判断した場合には、上記ステップ3202及びステップ3203における処理は行わない。

【0176】続いて、バッファリング部506は、主メモリ402あるいは補助記憶装置403に映像を格納するための領域(以下、単に格納領域と呼ぶ)が確保されているか否かを判別する(ステップ3204)。

【0177】上記ステップ3204における判別の結果、まだ格納領域が確保されていないと判断した場合には、格納領域を確保する(ステップ3205)。なお、上記格納領域の大きさは、少なくとも字幕一文をデコード及び翻訳するのに要する最大の時間以上の期間に表示されるべき映像のデータを格納するのに十分な大きさとする。

【0178】続いて、上記第一の実施形態において説明した図15及び図16に示すような、格納領域を管理するキューを主メモリ402あるいは補助記憶装置403上に作成する(ステップ3206)。

【0179】一方、上記ステップ3204における判別の結果、すでに格納領域が確保されていると判断した場合には、上記ステップ3205及びステップ3206における処理は行わない。

【0180】続いて、バッファリング部506は、キューを構成する各エントリの使用/未使用フラグを調べて、格納領域の中に未使用の領域があるか否かを判断する(ステップ3207)。

【0181】上記ステップ3207における判断の結果、格納領域の中に未使用の領域があると判断した場合には、さらに、デコード部503において一文の終わり

10

20

30

40

50

31

を示す制御コードがデコードされたか否か、すなわち、クローズドキャプションによる一文の字幕がデコード完了し、表示すべきタイミングであるか否かを、デコードフラグが設定されているか否かを判別することによって判断する(ステップ3215)。

【0182】上記ステップ3215における判断の結果、デコードフラグが設定されている、すなわち、字幕を表示すべきタイミングであると判断した場合には、前記デコードフラグをクリア(ステップ3216)した後、図21に示すように、映像取得部505で取得した映像データの先頭に、本ステップ3217で処理が行なわれた順番にシリアル番号を付加する(ステップ3217)。

【0183】一方、上記ステップ3215における判断の結果、デコードフラグが設定されていない、すなわち、字幕を表示すべきタイミングではないと判断した場合には、前記映像取得部505で取得した映像データの先頭、すなわち図21に示すシリアル番号が付加される位置2413に“0”を付加する(ステップ3218)。なお、該位置2413は前記ステップ3217において、シリアル番号を付加していた位置と同じ位置である。

【0184】続いて、バッファリング部506は、前記未使用の領域の内、キューの先頭に最も近いエントリが管理する領域に前記ステップ3217あるいはステップ3218において、シリアル番号あるいは“0”を付加した映像データ格納し(ステップ3219)、該エントリの使用/未使用フラグを使用状態に設定して(ステップ3220)、本バッファリング部506における処理を終了する。

【0185】なお、本第二の実施形態に係るバッファリング部506におけるステップ3219ないしステップ3220における処理は、上記第一の実施形態に係るバッファリング部における処理の説明で使用了図16を用いて同様に説明できる。すなわち、図16において、キューのエントリ1907ないしエントリ1908が管理する領域が未使用であるので、本第二の実施形態に係るバッファリング部506におけるステップ3219ないしステップ3220における処理では、キューの先頭に最も近いエントリ1907が管理する領域1903に前記ステップ3217あるいはステップ3218において、シリアル番号あるいは“0”を付加した映像をデータ格納し、エントリ1907の使用/未使用フラグを使用状態にする。

【0186】さて、一方、本第二実施形態に係るバッファリング部506は、上記ステップ3207における判断の結果、格納領域の中に未使用の領域がないと判断した場合には、キューの先頭のエントリが管理する領域から映像データを取り出し(ステップ3208)、取り出した映像データを映像表示用メモリに移動(ステップ3

32

209)する。なお、上記映像表示用メモリは、主メモリ402あるいは補助記憶装置403上に用意した領域とすればよい。

【0187】さらに、デコード部503において一文の終わりを示す制御コードがデコードされたか否か、すなわち、クローズドキャプションによる一文の字幕がデコード完了し、表示すべきタイミングであるか否かを、デコードフラグが設定されているか否かを判別することによって判断する(ステップ3210)。

【0188】上記ステップ3210における判断の結果、デコードフラグが設定されている、すなわち、字幕を表示すべきタイミングであると判断した場合には、前記デコードフラグをクリア(ステップ3211)した後、図21に示すように、前記映像取得部505で取得した映像データの先頭に、本ステップ3212の処理が行なわれた順番にシリアル番号を付加する(ステップ3212)。

【0189】一方、上記ステップ3210における判断の結果、デコードフラグが設定されていない、すなわち、字幕を表示すべきタイミングではないと判断した場合には、前記映像取得部505で取得した映像データの先頭、すなわち、図21に示すシリアル番号が付加される位置2413に“0”を付加する(ステップ3213)。なお、該位置2413は、前記ステップ3212において、シリアル番号を付加していた位置と同じ位置である。

【0190】続いて、キューの先頭であったエントリが管理する領域に前記ステップ3212あるいはステップ3213において、シリアル番号あるいは“0”を付加した映像データ格納し、該エントリをキューの最後に移動し(ステップ3214)、本バッファリング部506における処理を終了する。

【0191】なお、本第二の実施形態に係るバッファリング部506におけるステップ3208ないしステップ3214における処理は、第一の実施形態に係るバッファリング部における処理の説明で使用了図17を用いて同様に説明できる。すなわち、図17(a)において、キューのエントリ1905ないしエントリ1908が管理する領域はすべて使用されており、未使用の領域がないので、本第二の実施形態に係るバッファリング部506におけるステップ3208ないしステップ3214における処理では、まず、キューの先頭のエントリ1905が管理する領域1901から映像データを取り出し、取り出した映像を映像表示用メモリに移動する。なお、取り出した映像データには、すでにシリアル番号あるいは“0”が付加されている。

【0192】次に、図17(b)に示すように、キューの先頭であったエントリ1905が管理する領域1901に、前記ステップ3212あるいはステップ3213において、シリアル番号あるいは“0”を付加した映像

を格納して、エントリ1905をキューの最後に移動する。なお、エントリ1905をキューの最後に移動するには、これまでキューの最後であったエントリ1908における次のエントリへのポインタを"0"からエントリ1905へのポインタに変更し、エントリ1905における次のエントリへのポインタを"0"にすればよい。

【0193】以上説明した本第二の実施形態に係るバッファリング部506における処理により、前記映像に付加したシリアル番号と、前記字幕管理テーブルにおけるシリアル番号を介して、翻訳部504によって翻訳された字幕、及び映像取得部505で取得した映像部分を、それぞれ、対応付けて主メモリ402あるいは補助記憶装置403上に蓄えることができる。

【0194】次に、本第二の実施形態に係る表示部507の処理内容について説明する。

【0195】図27は、本第二の実施形態に係る表示部507の処理内容を示すフローチャートである。本処理を実現するプログラムは、主メモリ402や補助記憶装置403に格納されており、中央処理装置401によって実行される。

【0196】また、図28は、表示部507における処理を説明するための図である。図28において、3301、3302、3303、3304は、それぞれ、前述した本第二の実施形態に係るバッファリング部506によって、主メモリ402あるいは補助記憶装置403に蓄えられた、ある時刻における1フレーム分の映像データである。また、3300は、前記バッファリング部506によって、主メモリ402あるいは補助記憶装置403に用意された格納領域である。図28においては、キューのエントリ3305ないし3308によるキューの構成上、映像データ3301、3302、3303、3304の順で格納領域3300に入ってきたこと、及び、映像データ3301、3302、3303、3304の順で表示用メモリに格納される、すなわち表示されることを示している。

【0197】本第二の実施形態に係る表示部507は、図27に示すように、まず、映像表示用メモリに、バッファリング部506によって遅延され、格納された映像データがあるか否かを判断する(ステップ3401)。

【0198】上記ステップ3401における判断の結果、映像表示用メモリに映像データがないと判断した場合には、本表示部507における処理を終了する。

【0199】一方、上記ステップ3401における判断の結果、映像表示用メモリに映像データがあると判断した場合には、この映像データにバッファリング部506によって付加されたシリアル番号を読み(ステップ3402)、前記シリアル番号が"0"であるか否かを判断することによって、表示すべき翻訳された字幕があるか否かを判断する(ステップ3403)。

【0200】例えば、図28において映像データ3301が表示用メモリに格納されている時点では、この映像データ3301に付加されているシリアル番号が"0"であるので、表示すべき翻訳された字幕はないと判断できる。また、例えば、映像データ3302が表示用メモリに格納されている時点では、この映像データ3302に付加されているシリアル番号が"1"であるので、表示すべき翻訳された字幕があると判断できる。

【0201】なお、バッファリング部506により、映像データ3301あるいは映像データ3302が表示用メモリに格納されると、映像データ3301あるいは映像データ3302が格納されていた位置に次々と新たな映像が格納されて、キューの後ろに移動していく。

【0202】さて、表示部507は、上記ステップ3403における判断の結果、前記シリアル番号が"0"ではない、すなわち、表示すべき翻訳された字幕があると判断した場合には、バッファリング部506において作成された字幕管理テーブルから前記映像に付加されているシリアル番号と対応するシリアル番号をもつ文字列を取り出すことによって、表示すべき翻訳された字幕を取り出し(ステップ3404)、取り出した字幕を字幕表示ウィンドウ703に表示(ステップ3405)した後、字幕管理テーブルから取り出した文字列及びシリアル番号を含むエントリを削除する(ステップ3406)。

【0203】例えば、図28において、映像データ3302が表示用メモリに格納されている時点では、この映像データに付加されているシリアル番号が"1"であるので、字幕管理テーブル3309からシリアル番号"1"である"文字列1"を取り出し、字幕表示ウィンドウ703に表示した後、この"文字列1"及びシリアル番号"1"を含むエントリ3312を削除する。

【0204】一方、上記ステップ3403における判断の結果、前記シリアル番号が"0"である、すなわち、表示すべき翻訳された字幕がないと判断した場合には、文字列(字幕)を取り出すことなく、また、字幕を表示することなくステップ3407へと進む。例えば、図28において、映像データ3303が表示用メモリに格納されている時点では、この映像データ3303に付加されているシリアル番号が"0"であり、表示すべき翻訳された字幕がないので、字幕管理テーブル3309からは文字列を取り出さず、字幕表示ウィンドウ703にも何も表示しない。

【0205】表示部507は、続いて、前記表示用メモリに格納されている映像データから、バッファリング部506において付加されたシリアル番号部分のデータを取り除き(ステップ3407)、前記シリアル番号部分のデータを取り除いた映像データを映像表示ウィンドウ702に表示することによって、映像表示ウィンドウ702に映像を表示する(ステップ3408)。例えば、

35

図28において、映像データ3303が表示用メモリに格納されている時点では、映像データに付加されているシリアル番号"0"が取り除かれ、映像表示ウィンドウ702に表示される。

【0206】続いて、表示部507は、前記映像表示用メモリの内容をクリアして（ステップ3409）、本表示部507における処理を終了する。

【0207】このようにして、本表示部507を、制御部501が映像信号入力装置407により1フレーム分の映像が入力されるたびに起動することにより、バッファリング部506において主メモリ402あるいは補助記憶装置403上の格納領域に蓄えられた映像を、1フレームづつ取り出して動画として表示できるとともに、バッファリング部506による映像と字幕の対応付けに基づいて、翻訳された字幕を表示することができ、映像と完全に同期して翻訳された字幕を表示することができる。

【0208】例えば、図28においては、映像データ3301ないし映像データ3304を順次格納領域3300に格納し、格納されて遅延された映像データ3301ないし映像データ3304を順次取り出して表示し、映像データ3301及び映像データ3303のような字幕を表示しない、すなわちシリアル番号"0"を持つ映像フレームに対しては映像の表示だけを行い、映像データ3302及び映像データ3304のような字幕を表示する、すなわちシリアル番号"0"以外を持つ映像フレームに対しては映像の表示とともに対応する字幕を表示することができる。

【0209】なお、前述したように格納領域3300はキュー構造となっており、格納領域3300から1つのフレーム映像が表示されると、新たに格納領域3300に映像信号入力装置407から入力された映像部分のデジタルデータが格納されるというように、取り出しと格納が繰り返されることによって、映像の遅延及び表示が実現される。

【0210】以上説明してきたように、本発明の第二の実施形態に係る映像表示・記録再生装置により、映像とともに送られる字幕情報をデコード及び翻訳し、映像と同時に利用者の所望の言語による字幕を表示することができる。

【0211】また、映像及び翻訳された字幕を主メモリ402あるいは補助記憶装置403に、それぞれ対応付けて一時的に蓄え、この対応付けに基づいて表示することにより、字幕情報のデコード及び翻訳に時間を要したとしても、映像に対して遅延することなく、完全に同期して利用者の所望の言語による字幕を表示することができる。

【0212】さらに、翻訳された利用者の所望の言語による字幕とともに映像を対応付け、主メモリ402あるいは補助記憶装置403に記録することができ、前記対

36

応付けに基づいて映像及び翻訳された利用者の所望の言語による字幕を再生表示することにより、映像と完全に同期して翻訳された利用者の所望の言語による字幕を表示することができる。

【0213】なお、本実施形態では、映像に付加したシリアル番号と、字幕管理テーブルにおける字幕のシリアル番号を介して、映像と表示すべき翻訳された字幕を対応付けたが、必ずしもシリアル番号を用いる必要はなく、翻訳された字幕とそれを表示するタイミングの映像を対応付けられる情報であれば、何であってよい。

【0214】また、本実施形態では、表示すべき字幕がない場合に、映像データの先頭に"0"を付加したが、これに限定されるものではなく、映像に対応する字幕がないことを示す情報であれば何であってよい。

【0215】さらに、本実施形態では、映像の先頭に表示すべき翻訳された字幕との対応付ける情報を付加したが、付加される情報は必ずしも映像の先頭である必要はない。

【0216】また、本実施形態では、映像とともに送られる字幕情報として、特に、米国のクローズドキャプションを利用するものについて説明したが、これに限定されるものではなく、字幕に相当する文字列を取得できるものであればよい。

【0217】さらに、本実施形態ではクローズドキャプションのデコード及び翻訳を中央処理装置401におけるプログラムが行ったが、これらを別装置にて行ってもよい。

【0218】次に、本発明の他の実施形態について説明する。

【0219】上述した第一及び第二の実施形態では、映像とともに送られる字幕情報をデコード及び翻訳し、映像と同時に利用者の所望の言語による字幕を表示、記録及び再生する装置について述べたが、前記デコードあるいは翻訳した字幕情報を音声情報に変換し、字幕を音声として出力する装置の形態も可能である。この場合、上記図1に示したハードウェア構成において、図32に示すように、音声データを音声として出力可能な音声出力装置409を加えた構成とするとともに、図2に示した機能ブロックに、図33に示すように、翻訳された字幕を音声データに変換する音声変換部510を加えた構成とすればよい。

【0220】そして、上記図3及び図25に示したハードウェア構成における各装置と各機能ブロックの関係をそれぞれ図34及び図35に示すように変更すればよい。すなわち、図34においては、本装置が通常の映像の表示状態である場合には翻訳された字幕を音声変換部510が音声データに変換し、該音声データを前記音声出力装置409により出力されるようにすればよい。

【0221】一方、本装置が記録状態である場合には翻訳された字幕を音声変換部510が音声データに変換

10

20

30

40

50

し、記録部508が該音声データ及び映像取得部505において取得された映像部分とを対応付けて主メモリ402あるいは補助記憶装置403に保存し、再生状態のときには再生部509が前記対応付けに基づいて前記音声データ及び前記映像を前記主メモリ402あるいは補助記憶装置403から読み出して、それぞれ音声出力装置409及び表示装置405により出力するようにすればよい。

【0222】また、記録部508が該音声データ及び映像取得部505において取得された映像部分とともに翻訳部504で翻訳された字幕を対応付けて主メモリ402あるいは補助記憶装置403に保存し、再生部509が前記対応付けに基づいて前記音声データ及び前記映像とともに前記翻訳された字幕を前記主メモリ402あるいは補助記憶装置403から読み出して、それぞれ音声出力装置409及び表示装置405により出力するようにしてもよい。

【0223】また、図35においては、本装置が通常の映像の表示状態である場合には翻訳された字幕を音声変換部510が音声データに変換し、該音声データ及び前記映像取得部505において取得された映像部分をバッファリング部506が、それぞれ対応付けて主メモリ402あるいは補助記憶装置403上に蓄え、前記対応付けに基づいて、表示部507により映像部分を表示装置405に出力すると同時にバッファリング部506は音声出力装置409に音声データを出力するようにすればよい。

【0224】また、バッファリング部506が該音声データ及び前記映像部分とともに翻訳部504で翻訳された字幕を対応付けて主メモリ402あるいは補助記憶装置403上に蓄え、前記対応付けに基づいて、表示部507により映像部分及び翻訳された字幕を表示装置405に出力すると同時にバッファリング部506は音声出力装置409に音声データを出力するようにしてもよい。

【0225】一方、本装置が記録状態である場合には翻訳された字幕を音声変換部510が音声データに変換し、記録部508が該音声データ及び映像取得部505において取得された映像部分とを対応付けて主メモリ402あるいは補助記憶装置403に保存し、再生状態のときには再生部509が前記対応付けに基づいて前記音声データ及び前記映像を前記主メモリ402あるいは補助記憶装置403から読み出して、それぞれ音声出力装置409及び表示装置405により出力するようにすればよい。

【0226】また、記録部508が該音声データ及び映像取得部505において取得された映像部分とともに翻訳部504で翻訳された字幕を対応付けて主メモリ402あるいは補助記憶装置403に保存し、再生部509が前記対応付けに基づいて前記音声データ及び前記映像

とともに前記翻訳された字幕を前記主メモリ402あるいは補助記憶装置403から読み出して、それぞれ音声出力装置409及び表示装置405により出力するようにしてもよい。以上により、映像表示と同期して利用者の所望の言語による音声を聴くことができる、あるいは記録再生することができる。

【0227】また、上述した第一及び第二の実施形態では、映像とともに送られる字幕情報をデコード及び翻訳し、映像と同時に利用者の所望の言語による字幕を表示、記録及び再生する装置について述べたが、前記デコードあるいは翻訳した字幕情報をもとに手話映像等のジェスチャ映像に変換して表示、記録及び再生する装置も可能である。この場合、翻訳部504における処理を、字幕情報をもとに手話映像を生成する処理に変更するか、あるいは前記翻訳部504において、該翻訳された字幕情報をもとに該手話映像を生成する処理を加えることにより容易に実現できる。

【0228】例えば、単語、慣用句、あるいは一文に対応する手話映像を、主メモリ402あるいは補助記憶装置403に、該単語、慣用句、あるいは一文とともに対応付けて格納しておく。これは、例えば、該単語、慣用句、あるいは一文と、それぞれに対応する手話映像を、前記単語、慣用句あるいは一文をキーとして検索可能なようにデータベース化することによって実現できる。一方、本映像表示・記録再生装置は、デコードした字幕情報あるいは翻訳した字幕に含まれる単語、慣用句、あるいは一文をキーとして前記手話映像を検索し、対応する手話映像を表示装置405に表示する。

【0229】また、上記実施形態では、映像とともに送られる字幕情報として、特に、米国のクローズドキャプションを利用するものについて説明したが、これに限定されるものではなく、日本における文字放送など字幕に相当する文字列を取得できるものであれば、その他の形態の文字情報でもよい。

【0230】また、上記実施形態では、特に、テレビやビデオ等を対象としたが、通信回線を介して送られてくるMPEGストリームや映像ストリーム、あるいはこれらを格納したファイルによる映像データ、あるいはデジタル衛星放送等を対象としてもよい。この場合、映像信号入力装置407として、これらの映像及び字幕データをそれぞれ入力できるように構成されたものを用いるものとする。

【0231】さらに、上記実施形態では、映像信号あるいは映像データを入力して、映像とともに入力される字幕情報をデコード及び翻訳して映像と同時に表示、記録及び再生する装置について述べたが、前記映像信号あるいは映像データを入力して、映像とともに送られる字幕情報をデコード及び翻訳して、映像と同時に翻訳された字幕を含む映像信号あるいは映像データを作成して送出する装置も可能である。この場合、上記図1あるいは図

32のハードウェア構成において、図36あるいは図37に示すように、表示装置405の代わりに、映像信号生成装置410あるいは映像データ作成装置411を備えた構成とし、該映像信号生成装置410あるいは映像データ作成装置411が映像と同時に翻訳された字幕を含む映像信号あるいは映像データを作成し、送出するようにすればよい。

【0232】なお、上記では表示装置405の代わりに、映像信号生成装置410あるいは映像データ作成装置411を備えた構成としたが、表示装置405を備えた構成としてもよい。これにより、前記映像と同時に翻訳された字幕を含む映像信号あるいは映像データをモニタリングしながら作成することが可能となる。

【0233】また、上記各実施形態では、説明の簡略化のために文字情報が含まれている映像信号についてのみ言及したが、従来のテレビやビデオの映像信号のように、前記文字情報に加えて、音声情報が含まれている場合もある。本発明では、このような音声情報についても、上述した映像の場合と同様に処理することができる。すなわち、音声データを入力して、該音声データを主メモリ上に設けられた格納領域に一時的に格納することによって遅延し、元来の映像情報との同期関係を維持することができる。この場合、前記格納領域は少なくとも字幕一文をデコード及び翻訳するのに要する最大の時間以上の期間に出力されるべき音声のデータを格納できるような大きさとすれば良い。

【0234】さらに、上述したような構成において、前記元来から含まれている翻訳されていない音声情報を、映像情報及び翻訳された文字情報と共に出力するかどうかの選択指定を、利用者から受け付けることができる構成としても良い。さらに、出力する場合には前記音声の出力音量を制御可能としたり、また、出力しない場合には、ミュートとする構成とすれば良い。

【0235】さらに、上記各実施形態において、公知の音声認識手段を追加することによって、前記翻訳前の音声情報を文字列に変換し、これを翻訳する構成としても良い。このような構成によれば、映像信号に文字情報が含まれていない場合でも、音声情報に基づいて翻訳を行ない、その翻訳結果を文字列で表示したり、該翻訳された文字列をさらに音声に変換することで、同時通訳的な処理も可能となる。

【0236】特に、本発明では、映像情報、文字情報および音声情報の間に元来ある同期関係を維持できるように、各情報を必要な時間だけ遅延することができる。このため、音声認識処理、文字情報のデコード処理、翻訳処理等の各処理に時間がかかるような場合でも、利用者は、映像や音声と同期された翻訳結果を視聴することができ、不自然さを感じることはない。

【0237】

【発明の効果】以上説明してきたように、本発明によ

ば、映像とともに送られる字幕情報等の文字情報をデコード及び翻訳することができる。この構成により、テレビ番組あるいはビデオソフトの観賞時、映像と同時に所望の言語による字幕を表示することができるので、テレビ番組あるいはビデオソフトで喋られている言語がわからなくても、これらのテレビ番組あるいはビデオソフトの内容を理解し、楽しむことができる。

【0238】特に、本発明によれば、テレビ番組あるいはビデオソフトにおける映像に対して遅延することなく、所望の言語による字幕を表示できるので、本装置の利用者は、違和感を感じることなく、テレビ番組あるいはビデオソフトを楽しむことができる。

【0239】さらに、本発明によれば、テレビ番組あるいはビデオソフトにおける映像とともに所望の言語に翻訳された字幕を対応付けて保存することができ、再生時に映像と同期して所望の言語に翻訳された字幕を表示することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】第一の実施形態及び第二の実施形態における映像表示・記録再生装置のハードウェア構成図である。

【図2】第一の実施形態及び第二の実施形態における映像表示・記録再生装置の機能ブロック図である。

【図3】第一の実施形態における映像表示・記録再生装置のハードウェアと機能ブロックの関係を示す説明図である。

【図4】第一の実施形態及び第二の実施形態における映像表示・記録再生装置の表示画面を示す説明図である。

【図5】第一の実施形態及び第二の実施形態におけるデータ取り込み装置によって、主メモリあるいは補助記憶装置に取り込まれるテレビ映像あるいはビデオ映像における第21水平走査線のデータ構造の一例を示す説明図であり、特に、YUV4:2:2形式で主メモリあるいは補助記憶装置に取り込まれることを示している。

【図6】第一の実施形態及び第二の実施形態におけるデータ取り込み装置によって、主メモリあるいは補助記憶装置に取り込まれるテレビ映像あるいはビデオ映像における実際に表示される映像部分のデータ構造の一例を示す説明図であり、特に、RGB形式で主メモリあるいは補助記憶装置に取り込まれることを示している。

【図7】第一の実施形態及び第二の実施形態における制御部の処理内容を示すフローチャートである。

【図8】第一の実施形態及び第二の実施形態における字幕情報取得部の処理内容を示すフローチャートである。

【図9】第一の実施形態及び第二の実施形態における字幕情報取得部において取得されたテレビ映像あるいはビデオ映像における第21水平走査線の映像の各画素を構成する輝度情報データであり、配列(D)に格納されるクロズドキャプションのデータのデータ構造を示す説明図である。

【図10】第一の実施形態及び第二の実施形態における

字幕情報取得部で取得したクロズドキャプションのデータを示す説明図であり、縦軸に輝度、横軸に画素をとると波形となることを示している。

【図11】第一の実施形態及び第二の実施形態における字幕情報取得部におけるデータコードの取得方法を示す説明図である。

【図12】第一の実施形態及び第二の実施形態におけるデコード部の処理内容を示すフローチャートである。

【図13】第一の実施形態及び第二の実施形態における映像取得部の処理内容を示すフローチャートである。

【図14】第一の実施形態におけるバッファリング部の処理内容を示すフローチャートである。

【図15】第一の実施形態及び第二の実施形態における格納領域を管理するキューを構成する1つのエントリのデータ構造を示す説明図である。

【図16】第一の実施形態及び第二の実施形態におけるキューの構成例、及び、バッファリング部における処理を説明する説明図である。

【図17】図17(a)及び(b)は第一の実施形態及び第二の実施形態におけるバッファリング部における処理を説明する説明図である。

【図18】第一の実施形態及び第二の実施形態における翻訳部の処理内容を示すフローチャートである。

【図19】第一の実施形態における表示部の処理内容を示すフローチャートである。

【図20】第一の実施形態及び第二の実施形態における記録部の処理内容を示すフローチャートである。

【図21】第一の実施形態及び第二の実施形態における記録部、及び第二の実施形態におけるバッファリング部で、翻訳された字幕との対応情報を付加された映像データの構成例を示す説明図であり、特に、翻訳された字幕との対応情報としてシリアル番号を付加する一例を示す。

【図22】第一の実施形態及び第二の実施形態における記録部、及び第二の実施形態におけるバッファリング部で作成される字幕管理テーブルのデータ構造の一例を示す説明図である。

【図23】第一の実施形態及び第二の実施形態における再生部の処理内容を示すフローチャートである。

【図24】第一の実施形態及び第二の実施形態における再生部の処理を示す説明図である。

【図25】第二の実施形態における映像表示・記録再生装置のハードウェアと機能ブロックの関係を示す説明図である。

【図26】第二の実施形態におけるバッファリング部の処理内容を示すフローチャートである。

【図27】第二の実施形態における表示部の処理内容を示すフローチャートである。

【図28】第二の実施形態における表示部の処理を示す説明図である。

【図29】テレビ信号あるいはビデオ信号の映像イメージを示す説明図であり、特に、クロズドキャプションのデータが実際に表示される映像の上部に位置し、通常は表示されない垂直帰線期間に多重されていることを説明する図である。

【図30】クロズドキャプションのデータが多重されている第21水平走査線の輝度データを示す説明図であり、クロズドキャプションの信号形態を示している。

【図31】1フレーム中に多重されたクロズドキャプションのデータの一例を示した説明図であり、特に、"JZ"という文字が多重されている一例を示している。

【図32】本発明を適用した他の実施形態における映像表示・記録再生装置のハードウェア構成図である。

【図33】図32の実施形態における映像表示・記録再生装置の機能ブロック図である。

【図34】図32の実施形態における映像表示・記録再生装置のハードウェアと機能ブロックの関係の一例を示す説明図である。

【図35】図32の実施形態における映像表示・記録再生装置のハードウェアと機能ブロックの関係の他の例を示す説明図である。

【図36】本発明を適用した他の実施形態における装置のハードウェア構成図である。

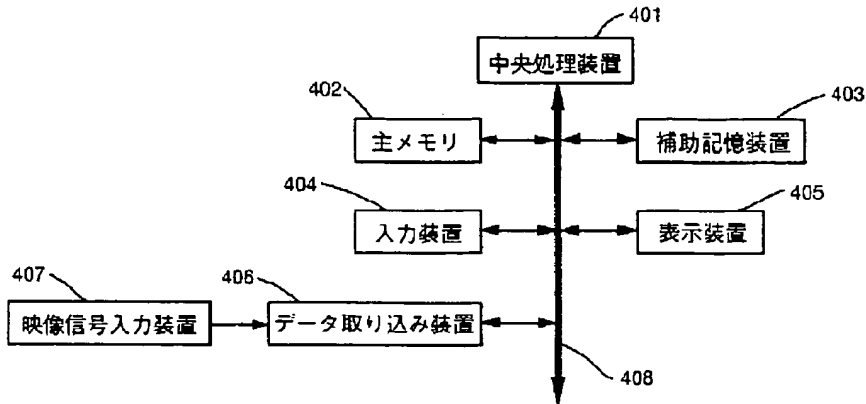
【図37】本発明を適用した他の実施形態における装置のハードウェア構成図である。

【符号の説明】

401…中央処理装置、402…主メモリ、403…補助記憶装置、404…入力装置、405…表示装置、406…データ取り込み装置、407…映像信号入力装置、408…バス、501…制御部、502…字幕情報取得部、503…デコード部、504…翻訳部、505…映像取得部、506…バッファリング部、507…表示部、508…記録部、509…再生部、701…表示画面、702…映像表示ウィンドウ、703…字幕表示ウィンドウ、704…記録指示ボタン、705…再生指示ボタン、706…停止ボタン、707…終了ボタン、2700…字幕管理テーブル、3309…字幕管理テーブル。

【図1】

図1



【図22】

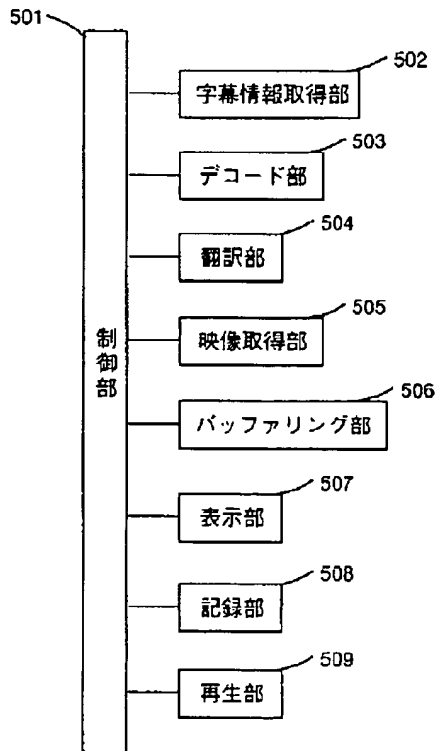
図22

シリアル番号	翻訳された文字列
1	文字列1
2	文字列2
⋮	⋮
N	文字列N
(Nは1以上の整数)	

2700

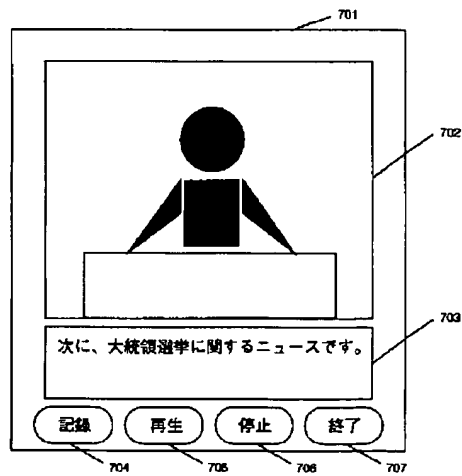
【図2】

図2



【図4】

図4



【図6】

図6

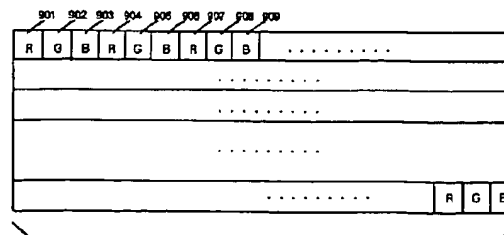
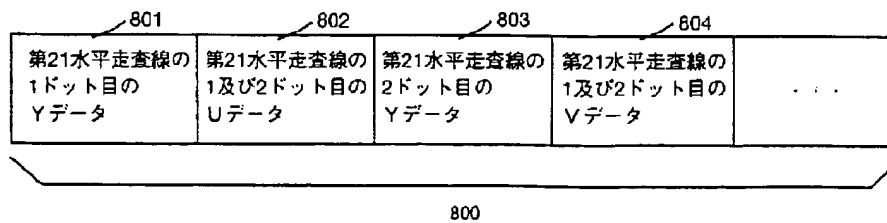
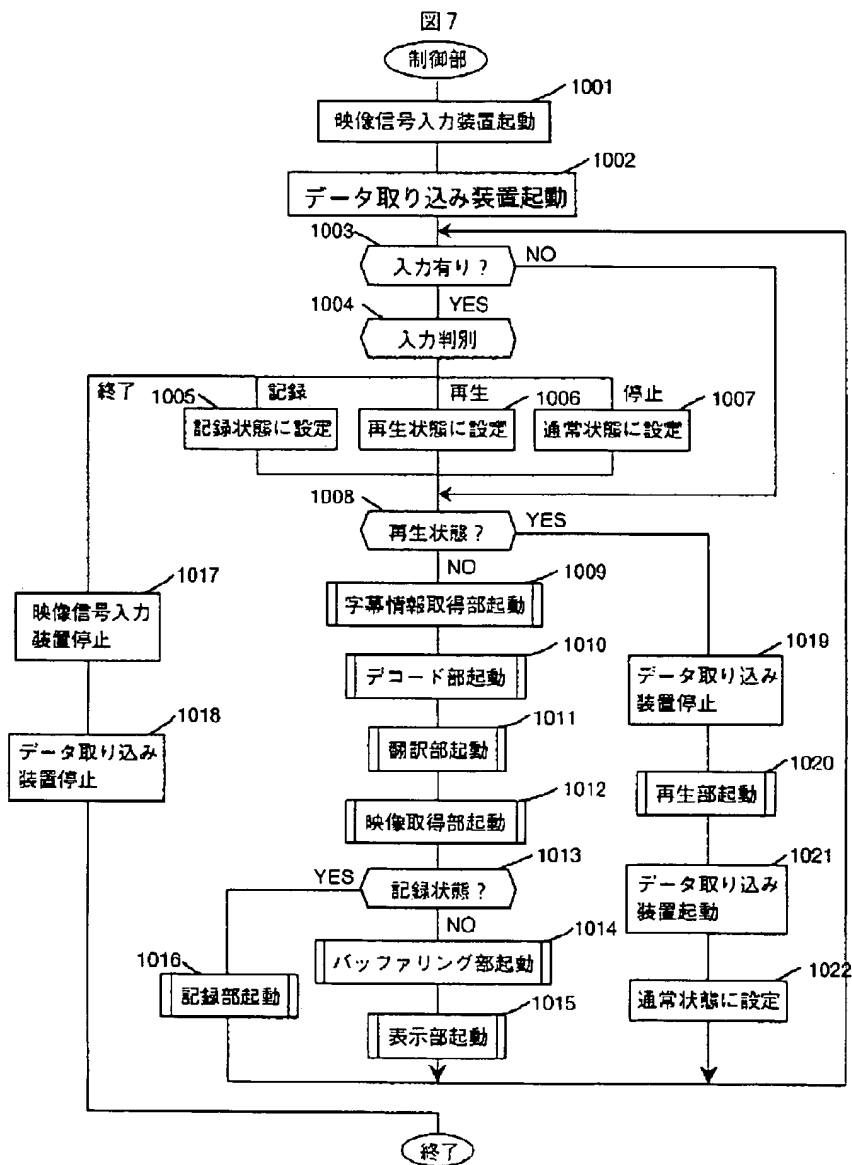


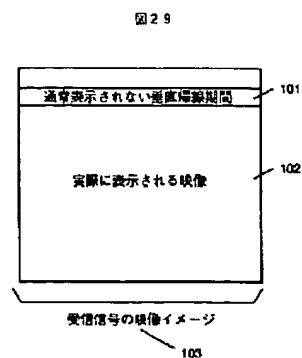
图 3



【図7】

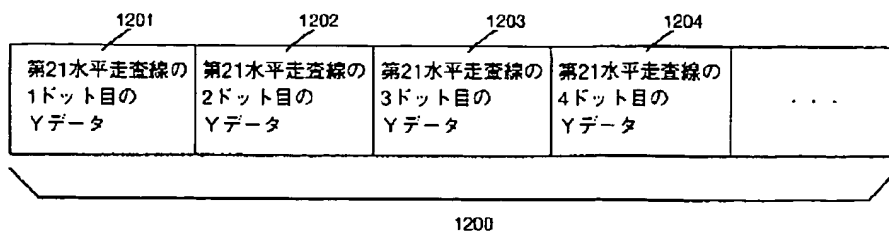


【図29】



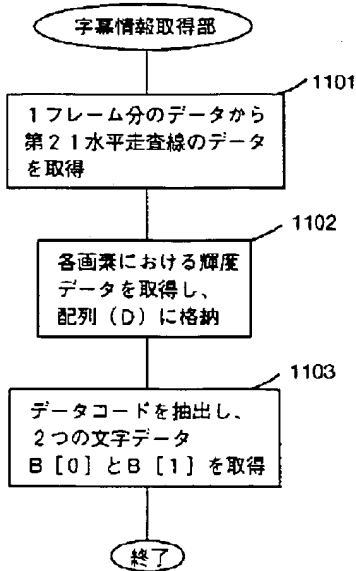
【図9】

図9



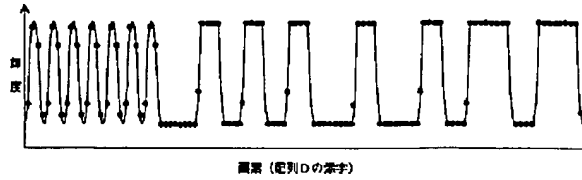
【図8】

図8



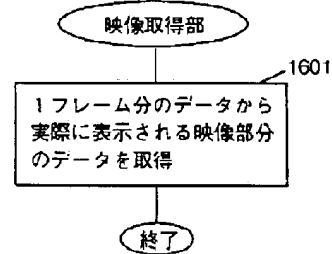
【図10】

図10



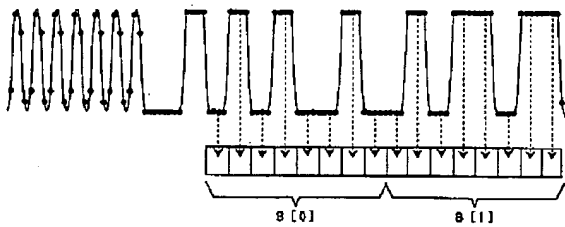
【図13】

図13



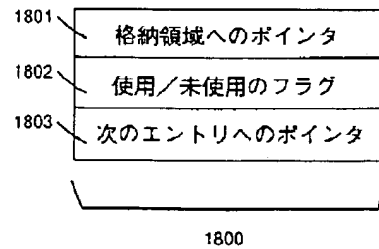
【図11】

図11



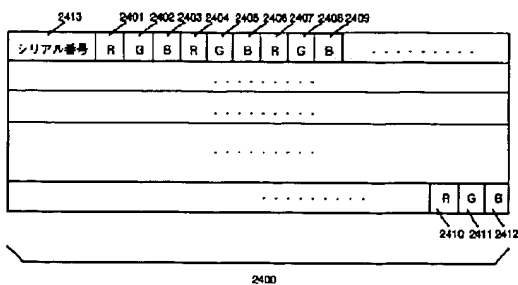
【図15】

図15



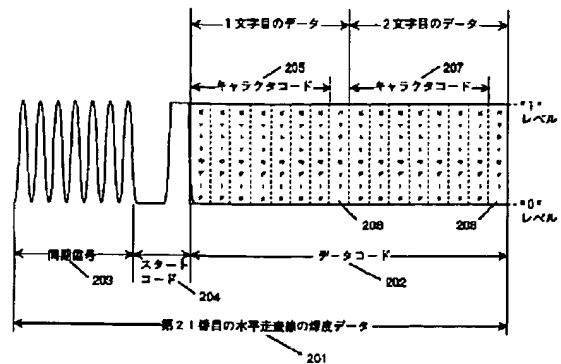
【図21】

図21



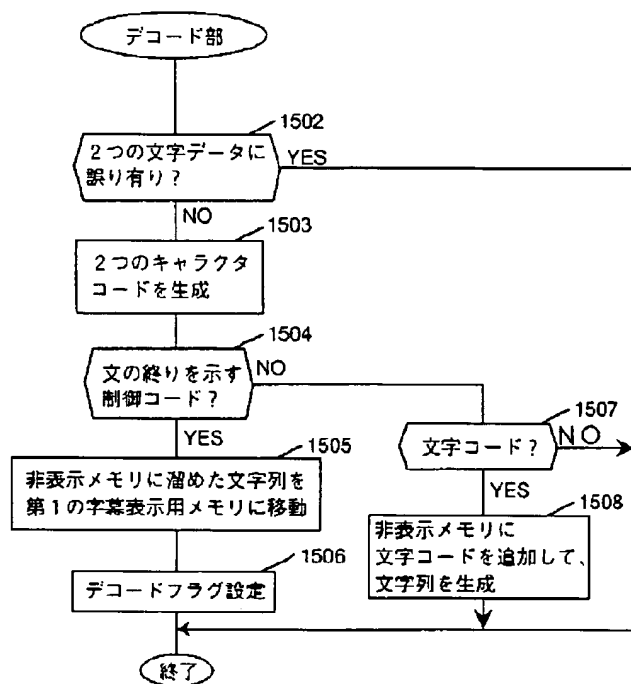
【図30】

図30



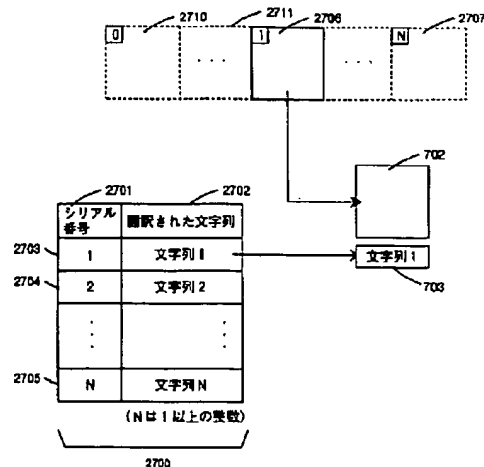
【図12】

図12



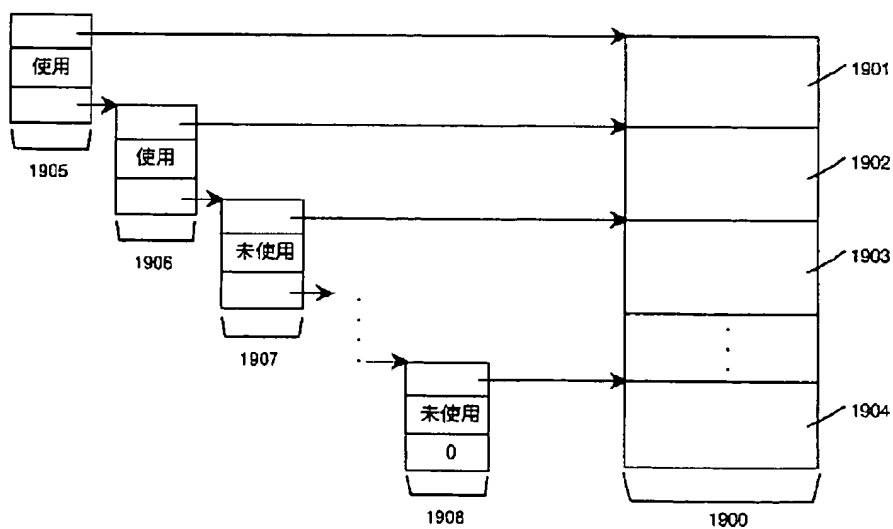
【図24】

図24



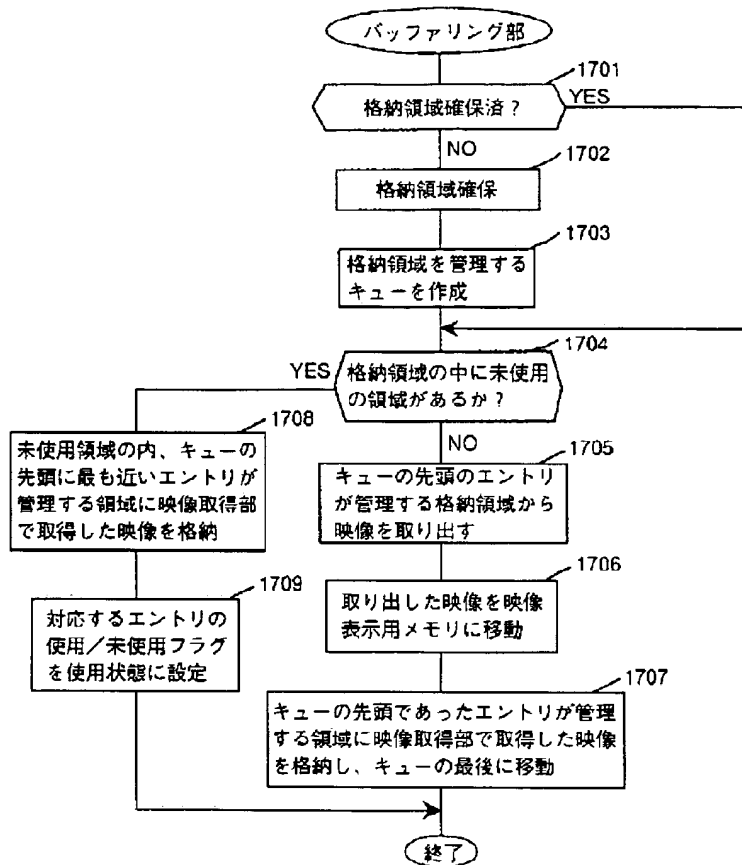
【図16】

図16

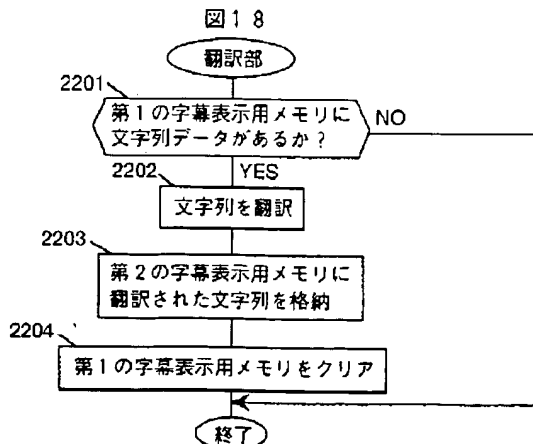


【図14】

図14

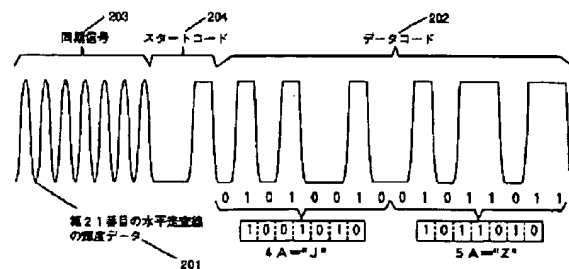


【図18】



【図31】

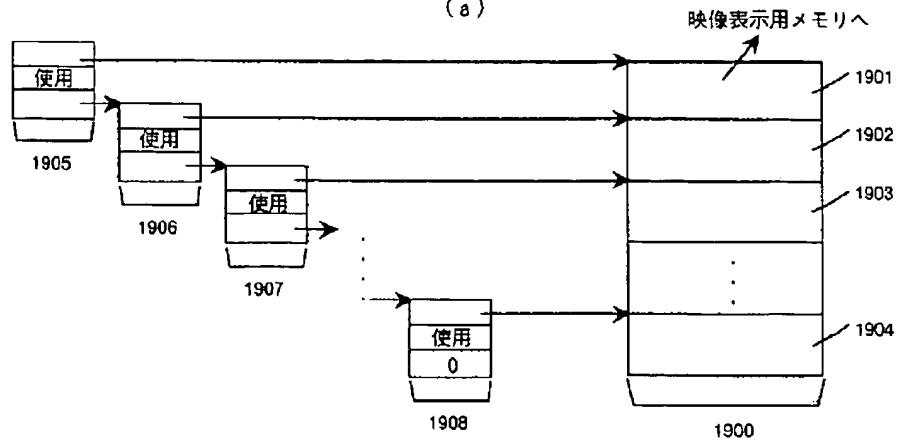
図31



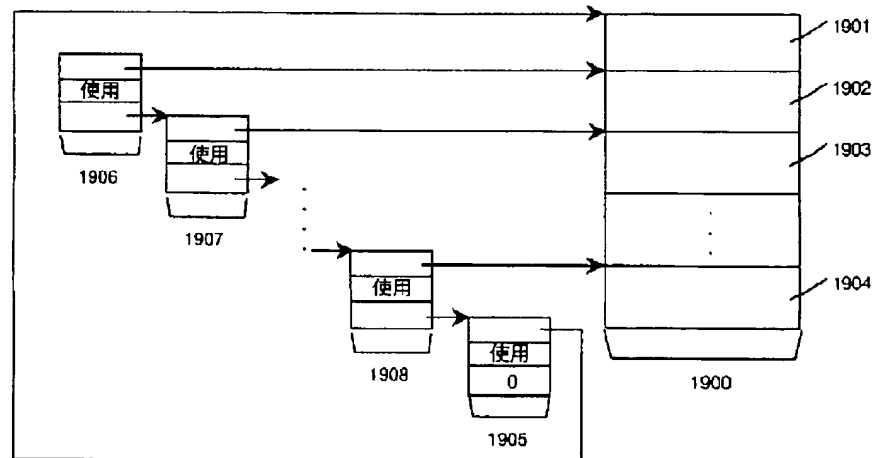
【図17】

図17

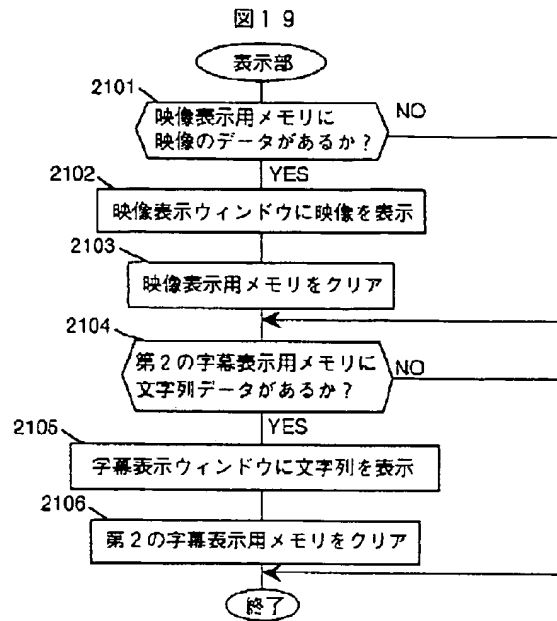
(a)



(b)

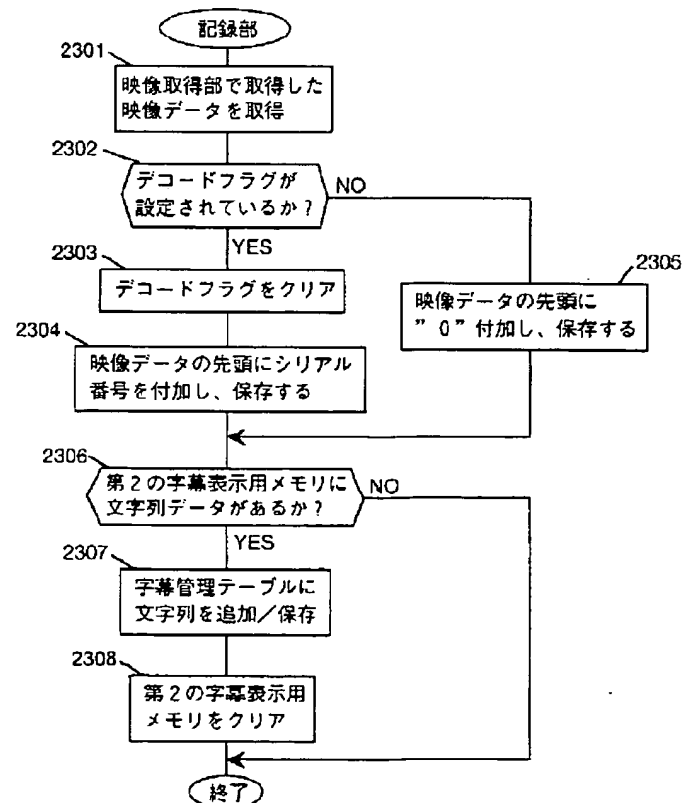


【図19】



【図20】

図20



【図23】

図23

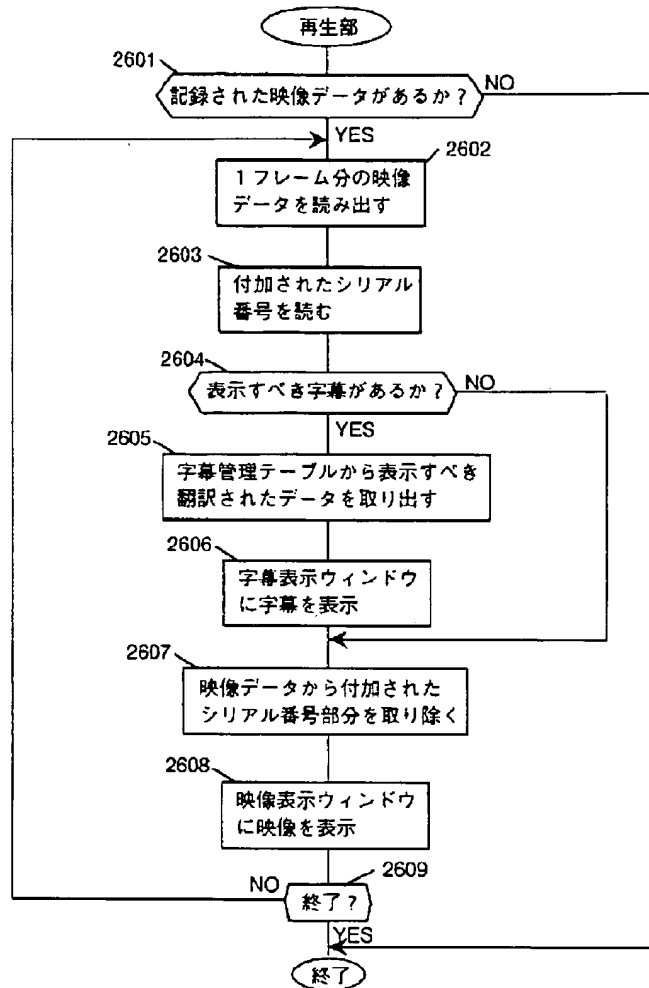
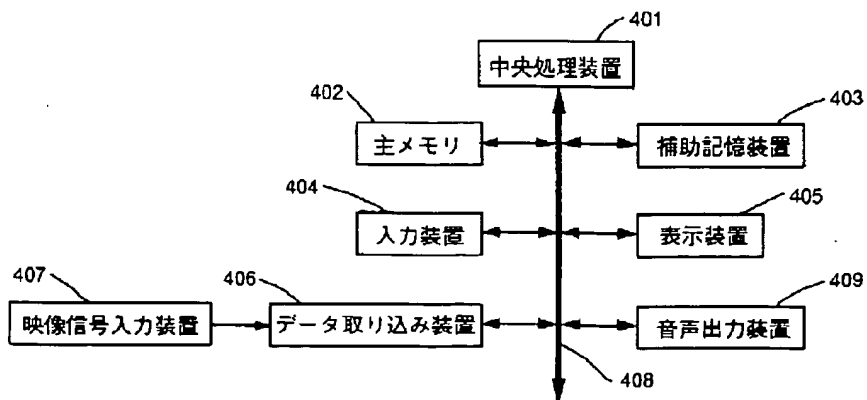
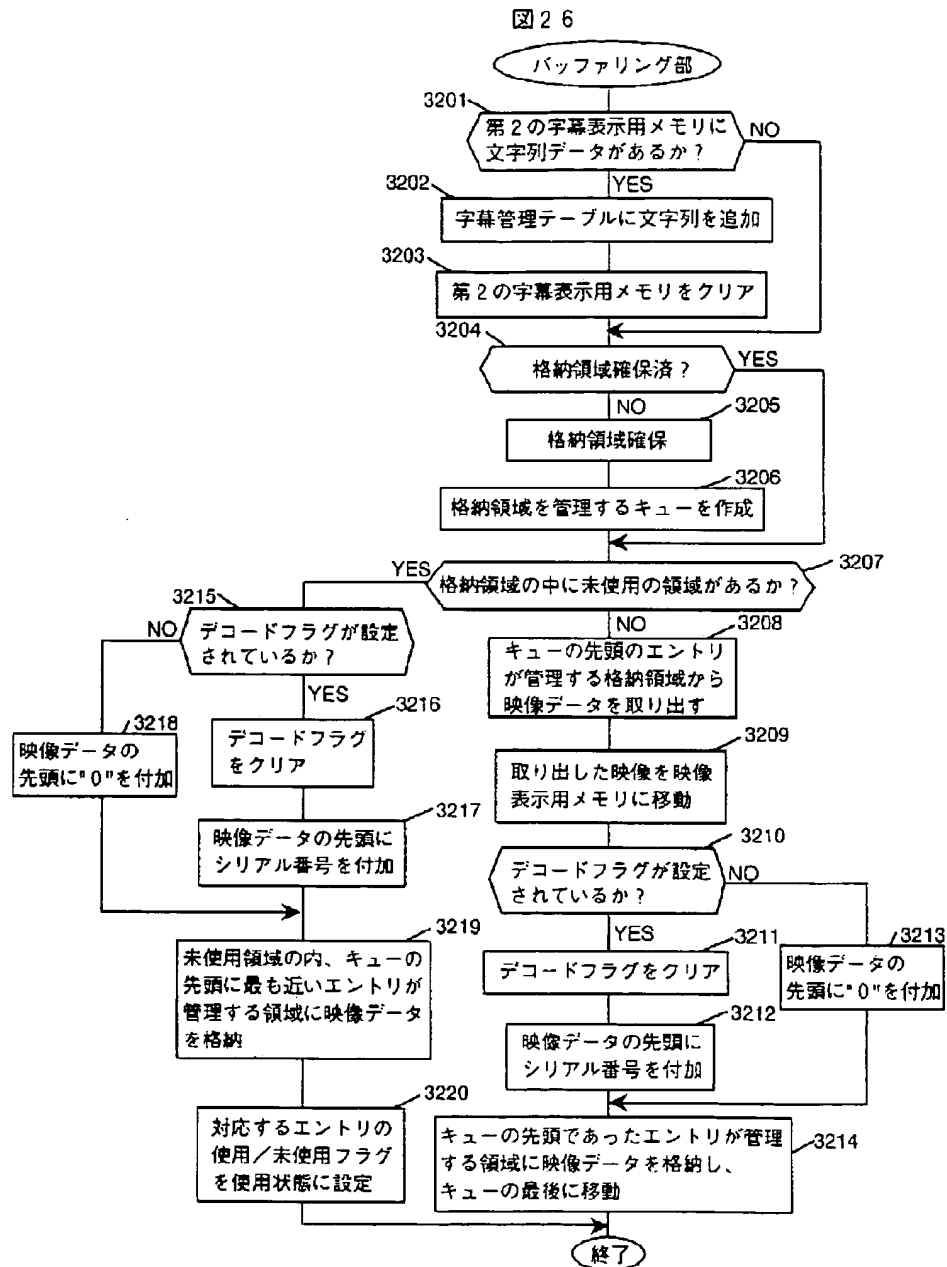


图 25

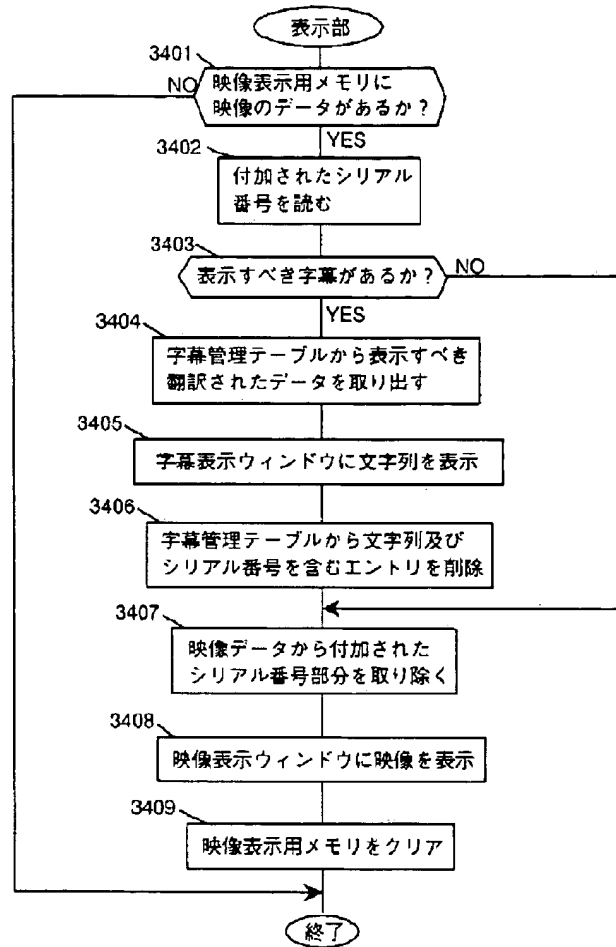


【図26】



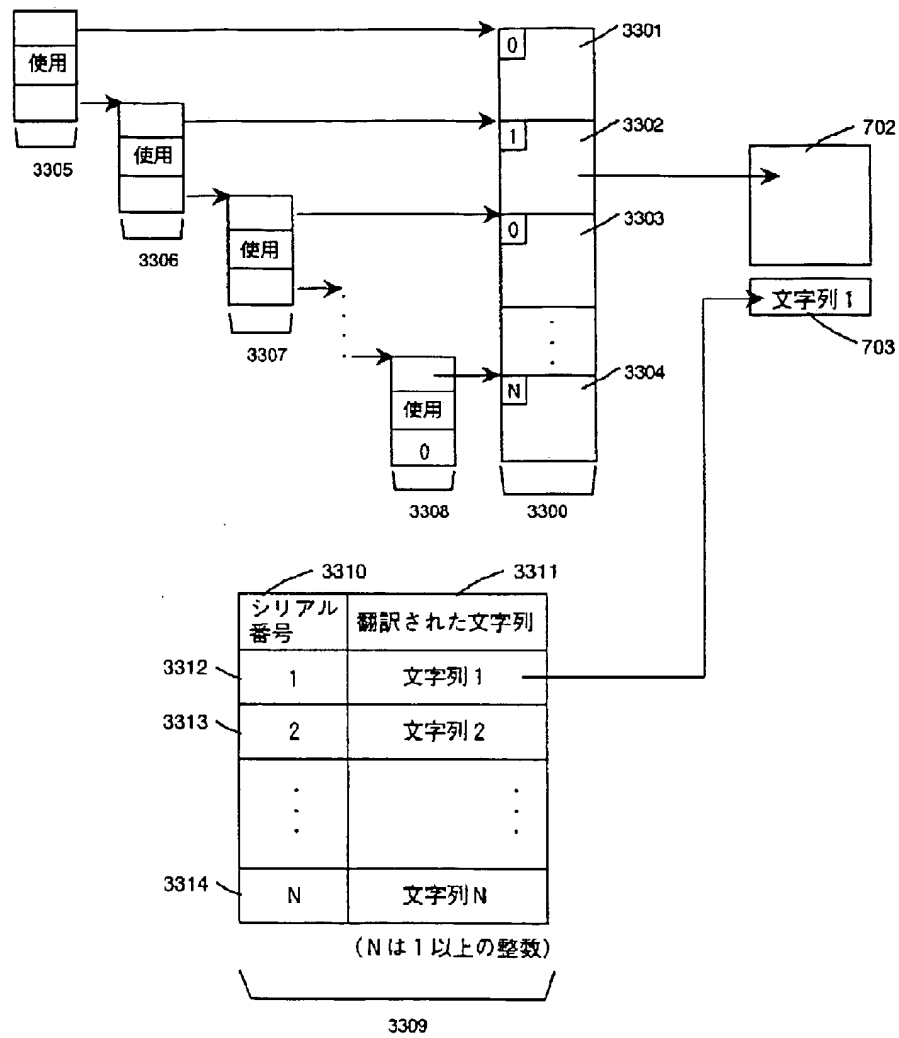
【図27】

図27



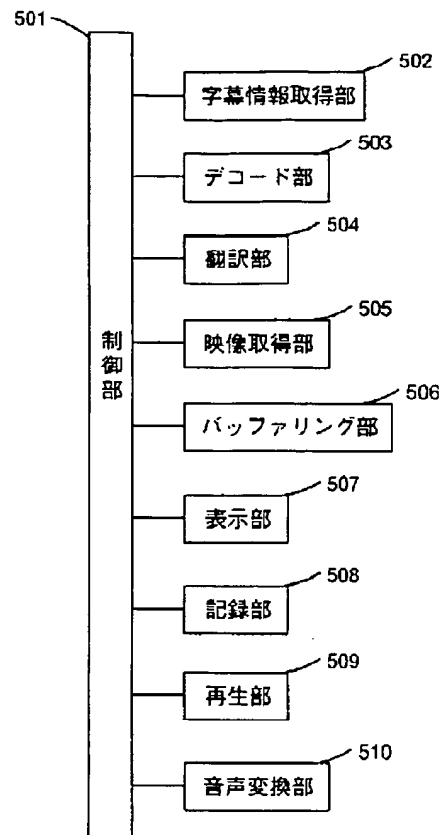
【図28】

図28



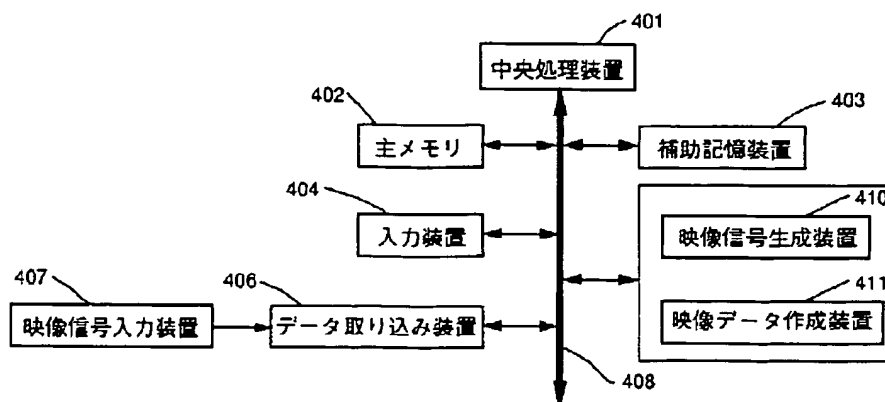
【図33】

図33



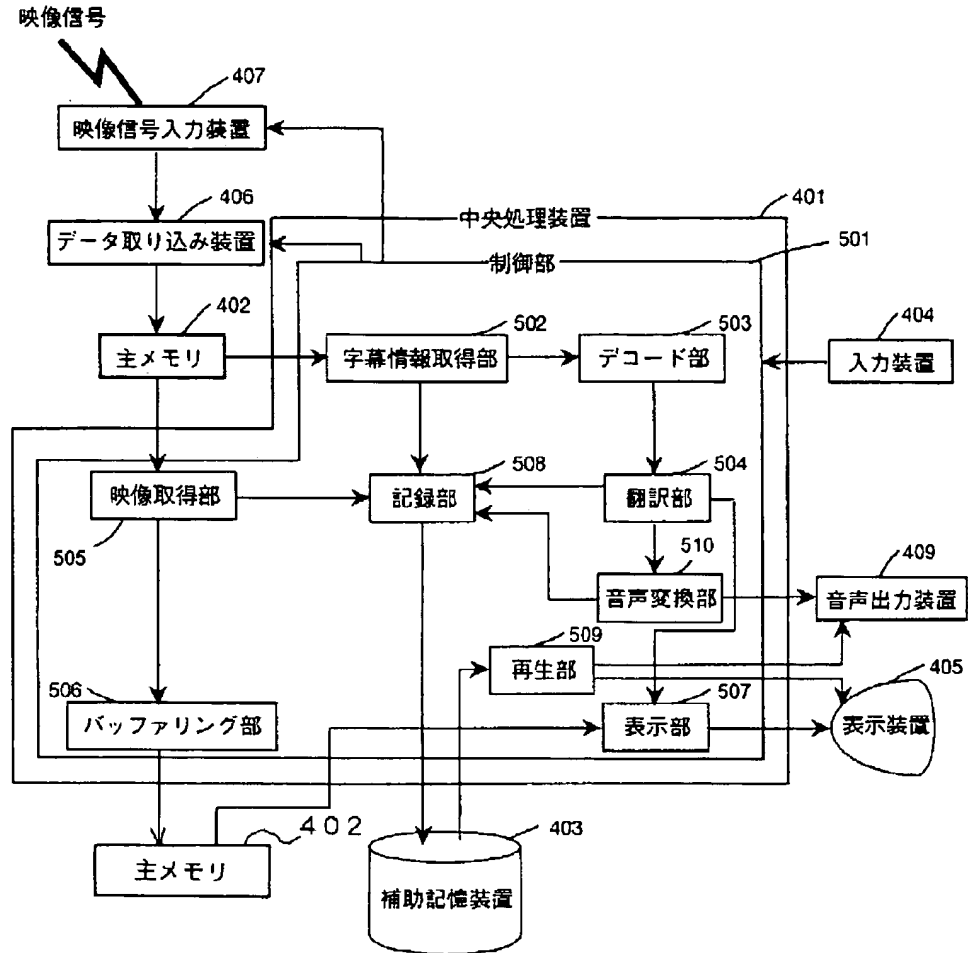
【図36】

図36



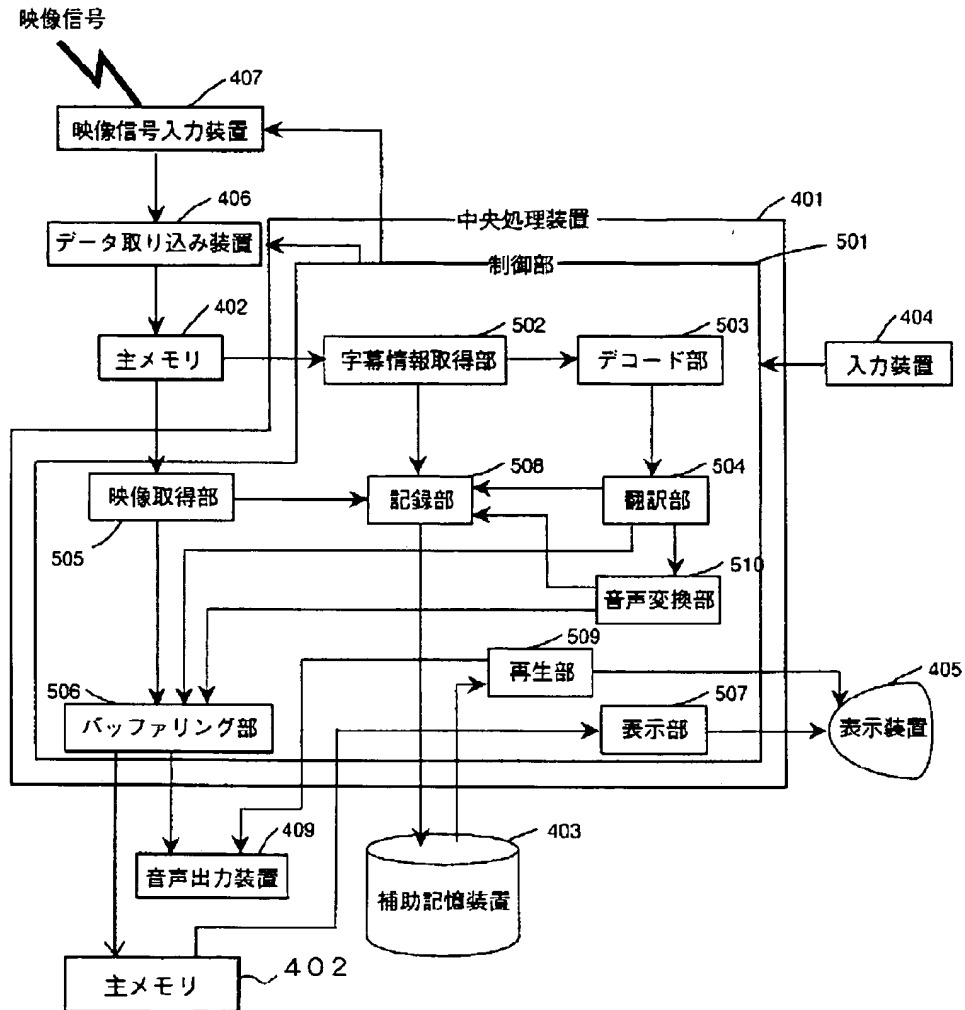
【図34】

図34



【図35】

図35



【図37】

図37

